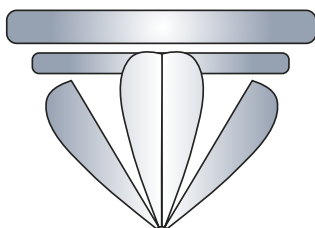
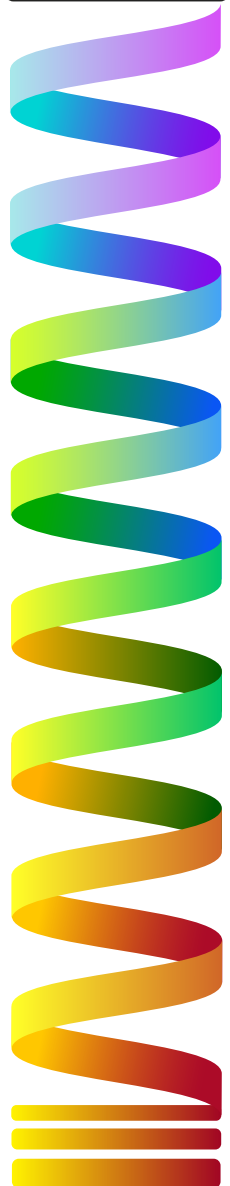
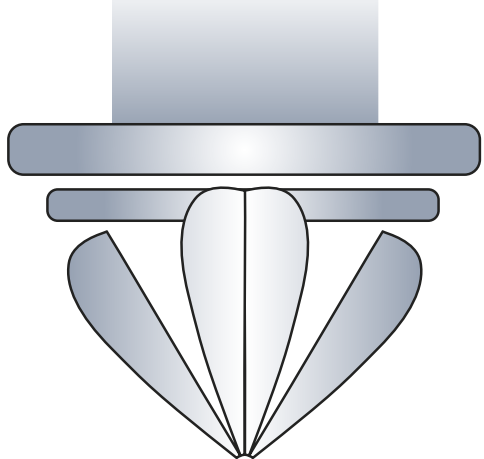


VIII Congresso I+D+i

Campus d'Alcoi

Creando Sinergias





UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

CAMPUS D'ALCOI

VIII CONGRESO I+D+i CAMPUS DE ALCOY. CREANDO SINERGIAS

LIBRO DE RESÚMENES

Escuela Politécnica Superior de Alcoy

Alcoy, 14 y 15 de julio de 2021

Edita: Compobell, S.L.

ISBN: 978-84-121868-7-1

DEPÓSITO LEGAL: MU 1062-2021

IMPRESIÓN: Compobell, S.L.

Nota editorial: Este libro de resúmenes se ha realizado con las contribuciones de cada autor. Las modificaciones realizadas no han supuesto ningún cambio del contenido científico de las aportaciones.

Instrumento de seguimiento y de aplicación de competencias STEAM en una asignatura de Organización de Empresas

Segarra-Oña, Marival⁽¹⁾, Peiró-Signes, Ángel⁽¹⁾, De Miguel-Molina, Blanca⁽¹⁾, Santamarina-Campos, Virginia⁽²⁾

*(1) Departamento de Organización de Empresas, Universitat Politècnica de València
Camino de Vera s/n, Valencia, (Valencia)*

(2) Dpto. de Conservación y Restauración de Bienes Culturales

e-mail: maseo@omp.upv.es, anpeisig@omp.upv.es, bdemigu@omp.upv.es, virsanca@upv.es

RESUMEN

Este trabajo presenta las actividades de aprendizaje-servicio dentro de la asignatura Product Project que tienen como objetivo facilitar la adquisición de las competencias de Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas (STEAM) de los estudiantes del Máster en Gestión de Empresas Productos y Servicios de la Universitat Politècnica de València (UPV). Este trabajo desarrolla una serie de preguntas de autoevaluación para los alumnos. El objetivo de estas preguntas es que, durante el desarrollo del proyecto de la asignatura, los alumnos consideren o reorienten su trabajo para garantizar el desarrollo de la competencia de ingeniería, las competencias transversales UPV y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Esta herramienta debe ser utilizada a lo largo de todo el proceso no solo para evaluar las actividades ya realizadas sino también para preparar las actividades futuras dentro del proyecto.

INTRODUCCIÓN

La metodología de aprendizaje-servicio ofrece la posibilidad de aprender realizando actividades prácticas que, al mismo tiempo, generan algún tipo de beneficio al medioambiente o a la sociedad [1]. Este tipo de aprendizaje permite formar no solo en los contenidos y en las habilidades que tradicionalmente se consiguen mediante otros métodos de aprendizaje, sino que también permite transmitir valores [2]. Además, este tipo de actividades con un objetivo generalmente bien definido, con un tiempo de ejecución específico y vocación de aplicación a una situación real se puede considerar en la mayoría de los casos como un proyecto en sí mismo. Esta cualidad hace que su aplicación en asignaturas que utilizan como metodología vehicular el Aprendizaje Basado en Proyectos (APB) sea especialmente interesante. Permite en estos casos aplicar el entorno de trabajo por proyectos a una situación real para mejorar o resolver un problema social. Este entorno permite trabajar y desarrollar de forma intensa habilidades de trabajo en equipo, comunicación, participación activa o creatividad [3], que forman parte de las competencias transversales de la UPV.

Por otra parte, los proyectos desarrollados por los alumnos en el ámbito de la dirección de empresas en general tienen un enfoque empresarial. Este enfoque empresarial, no supone alejarse de los Objetivos de Desarrollo Sostenible establecidos por las Naciones Unidas [4], sino que debe ser una oportunidad para conseguir aunar el crecimiento económico con otros objetivos como la utilización de energías no contaminantes, la igualdad de género, el crecimiento económico o la innovación, entre otros. En este sentido, los proyectos realizados a nivel local, en entornos de pequeñas y medianas empresas con recursos limitados, para la solución de problemas reales empresariales, reúnen todos los ingredientes necesarios para enlazar las llamadas competencias

STEAM, las competencias transversales de la UPV [5] y los objetivos de desarrollo sostenible.

Las competencias STEAM, son competencias relacionadas con la innovación. En el entorno empresarial actual, tener profesionales formados en habilidades necesarias para favorecer la cultura innovadora está cada vez más demandado [5,6]. La educación STEAM busca desarrollar y proporcionar soluciones innovadoras a problemas, en particular aquellos directamente relacionados con los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

En este entorno, la asignatura Product Project genera una gran oportunidad para que los alumnos desarrollen la competencia de Ingeniería (E: Engineering) dentro de las competencias STEAM. Para ello, las actividades que realicen los alumnos deberían aplicar métodos de toma de decisiones para comparar diferentes alternativas. Adicionalmente, los alumnos en esta misma asignatura pueden trabajar de forma menos extensa otras competencias dentro del proyecto de la asignatura, ya que deber proponer soluciones creativas (relacionada con la competencia A: Artes y Diseño) y en muchos casos evaluar el coste de su propuesta y los beneficios futuros (competencia M: Matemáticas).

MÉTODOS EXPERIMENTALES

Son actividades en las que el alumno puede desarrollar su creatividad y en la que el profesor asume tan solo un papel de dirección y orientación de los trabajos. La elección del tema puede recaer en los mismos alumnos o ser el profesor quien proponga. El trabajo de investigación teórica puede ir complementando con el análisis de una situación real para, de esta manera, poder aplicar los conocimientos adquiridos o, al menos, comprender su utilidad y limitaciones; este tipo de trabajos requiere una ayuda importante por parte de los profesores, desde la entrega de bibliografía hasta la puesta en contacto con alguna empresa si es necesario, como hacemos en la asignatura Product Project. Es aconsejable que el alumno, al final, defienda su trabajo (bien en público, bien ante el profesor) con el fin de clarificar conceptos y eliminar posibles fallos. El desarrollo de la asignatura Product Project se asemeja a los distintos pasos que se deben desarrollar en un proceso de aprendizaje servicio. La tabla 1 compara las distintas etapas/actividades de la asignatura y los pasos del proceso aprendizaje-servicio propuestos por Batlle [2].

Tabla 1. Etapas asignatura vs. pasos aprendizaje-servicio

Etapas/actividades de la asignatura	Pasos aprendizaje-servicio según Batlle
1. Etapa inicial de búsqueda de la empresa, la selección de la misma debe justificarse en función a la adecuación al proyecto y sus objetivos	Preparación: idea / desafío, alianzas / partes interesadas y planificación del proyecto.
2. La identificación y selección adecuada del problema a resolver entre las distintas posibilidades que los responsables de la misma pueden plantearles.	Preparación: idea / desafío, alianzas / partes interesadas y planificación del proyecto.
3. La selección del método a aplicar, así como los indicadores ex - ante y ex - post.	Desarrollo: trabajo en equipo, rendimiento y finalización.
4. Trabajo de análisis, evaluación de alternativas, propuesta de soluciones	Desarrollo: trabajo en equipo, rendimiento y finalización.
5. Presentación de resultados ante la empresa y ante tribunal académico	Múltiples evaluaciones: propias, pares y partes interesadas.

Nuestro objetivo durante estas actividades es cubrir la competencia de Ingeniería (E) de STEAM, que el aprendizaje se realice en un proceso “hands-on” y que las soluciones

propuestas sean compatibles con una mejora para la sociedad a través de soluciones compatibles con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Adicionalmente, las actividades llevadas a cabo durante la ejecución del proyecto pretenden trabajar las competencias transversales UPV que son muy importantes para el futuro laboral de nuestros estudiantes. Por ello, hemos desarrollado una serie de preguntas que los alumnos deben realizarse de forma continua durante las distintas etapas indicadas para comprobar que su proyecto está orientado a mencionado objetivo.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la primera fase del proyecto "Aplicación de estrategias STEAM en las áreas de Ciencias Sociales y Artes por medio de una metodología de Aprendizaje en Servicio", los distintos integrantes del MGEPS distribuyeron las competencias STEAM, las competencias transversales y los ODS entre las distintas asignaturas en función de las actividades programadas para cada una de ellas [7]. Se elaboraron unas hojas de competencia de cada asignatura recogiendo las distintas actividades propuestas y su relación con las competencias. Partiendo de la hoja de competencia elaborada para la asignatura Product Project, el objetivo de este trabajo es elaborar un instrumento de autoevaluación para que los alumnos han considerado un proyecto que cubra las competencias y objetivos de desarrollo sostenible y, en su caso, reorienten el proyecto hacia actividades, actuaciones o soluciones que permitan trabajar todos los aspectos. El instrumento elegido por el equipo de trabajo es una batería de preguntas que los alumnos deben contestar y enviar a su tutor del proyecto en cada una de las fases indicadas en la tabla 1. Cuando de la contestación de estas se derive una carencia, además los alumnos deberán proponer actividades o actuaciones que permitan subsanar la misma. La tabla 2 recoge las preguntas iniciales propuestas. Este instrumento debe ser dinámico, por lo que se espera que la experiencia acumulada en las distintas fases y utilizaciones de este permita mejorar su contenido.

Tabla 2. Instrumento de autoevaluación propuesto

<p>Competencia Ingeniería (E: Engineering)</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿En base a qué criterios has seleccionado el caso de estudio? • ¿Cómo seleccionas las variables para tomar una decisión? • ¿Y cómo las mides? • ¿Cuáles son los beneficios esperados una vez se haya finalizado la implantación de la solución propuesta?
<p>Competencias transversales UPV:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicación y pensamiento práctico: ¿el proyecto propuesto resuelve una necesidad real de la empresa? ¿las soluciones propuestas tienen aplicación práctica? • Análisis y resolución de problemas. ¿se han analizado los distintos indicadores propuestos? ¿se ha utilizado metodologías de análisis adecuadas al problema planteado y a los datos recogidos? ¿se exponen los resultados del análisis planteado? • Pensamiento crítico. ¿se proponen distintas alternativas? ¿se evalúan las distintas alternativas evidenciando los pros y contras? • Conocimiento de problemas contemporáneos. ¿Las soluciones planteadas son acordes con las necesidades actuales de la sociedad? ¿se ha tenido en cuenta distintas aproximaciones al problema: aspectos económicos, repercusiones medioambientales, repercusiones legales...?
<p>Objetivos de Desarrollo Sostenible</p> <ul style="list-style-type: none"> • Objetivo 8: ¿Las soluciones propuestas promueven el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible o el empleo de calidad? • Objetivo 12: ¿Las soluciones propuestas promueven modalidades de consumo y producción sostenibles? • Objetivo 9: ¿Las soluciones propuestas son innovadoras?

CONCLUSIONES

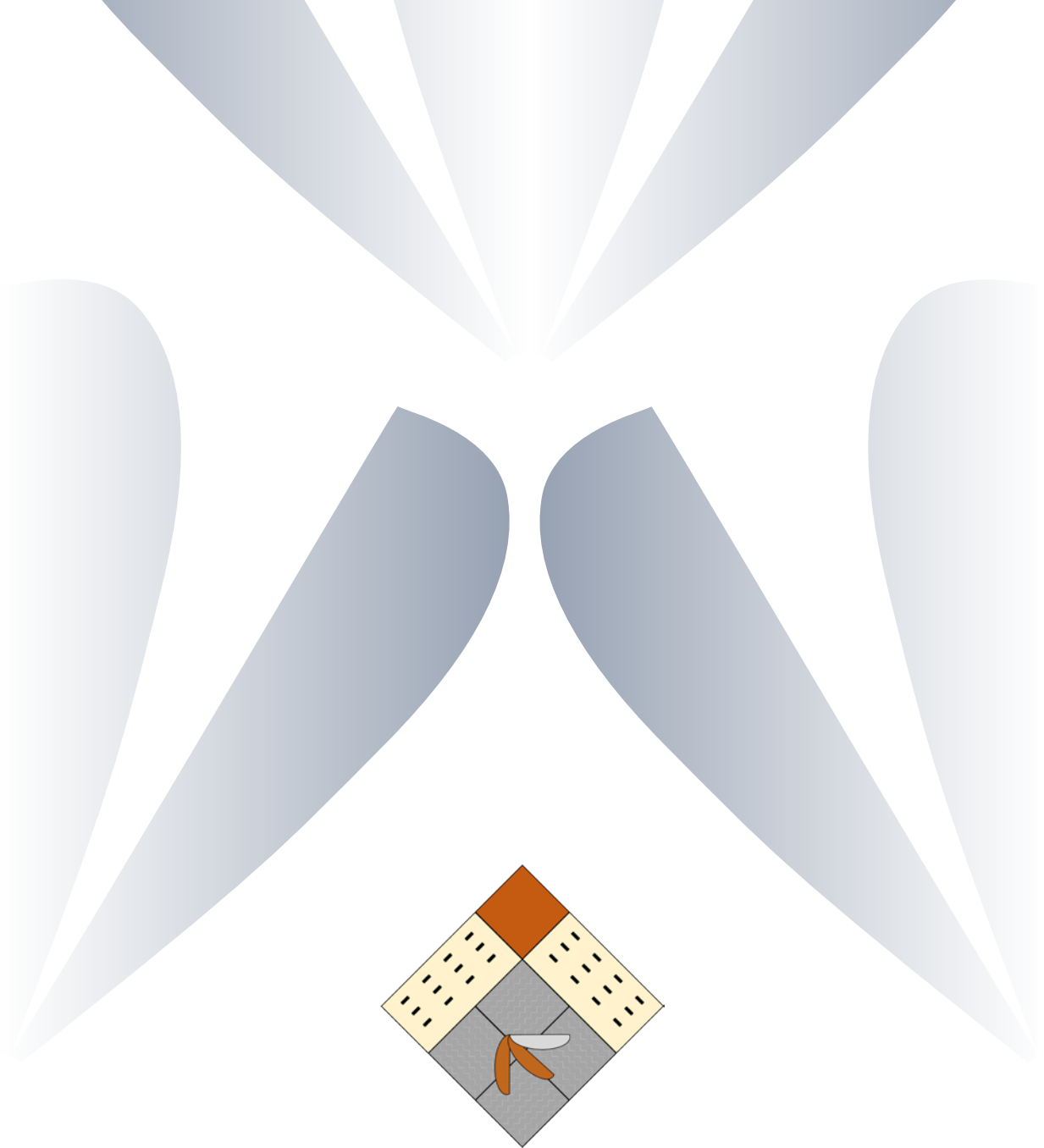
Este trabajo se enmarca en un proyecto más ambicioso: "Aplicación de estrategias STEAM en las áreas de Ciencias Sociales y Artes por medio de una metodología de Aprendizaje en Servicio". Este proyecto pretende que los alumnos del Master GEPS desarrollen todas las competencias STEAM en su programa. Estas competencias, junto a las llamadas soft skills, representadas por las competencias transversales UPV, no solo añaden valor a los planes de estudio sino que permiten mejorar el posicionamiento de éstos alumnos en las empresas. Una asignatura como Product Project, basada en el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y con un enfoque claramente orientado al aprendizaje-servicio permite numerosas oportunidades para desarrollar todas estas competencias durante la ejecución de un proyecto de resolución de un problema existente en una empresa real, preferentemente en el ámbito operativo de la misma. Este proyecto les exige la presentación de resultados medibles e indicadores del éxito del proyecto, tomar decisiones en las distintas etapas del proceso y presentar los resultados la comunidad. La identificación de las actividades, competencias y objetivos de desarrollo sostenible más adecuados a la asignatura nos ha permitido establecer una serie de preguntas que nos permiten garantizar que los alumnos consideran en las distintas etapas del proyecto los aspectos relevantes que permiten trabajar las competencias establecidas para la asignatura (STEAM y transversales UPV) y el cumplimiento de los ODS.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo se ha desarrollado dentro del proyecto de innovación y mejora educativa (PIME) 'Aplicando estrategias STEAM en las áreas de Sociales y Artes, a través de actividades de Aprendizaje-Servicio', coordinado por la profesora María de Miguel Molina, con el apoyo de la UPV (Instituto de Ciencias de la Educación, ICE).

REFERENCIAS

- [1] Senate and House of Representatives of the United States of America, "National and Community Service Act", National Service, (2009). Retrieved from
- [2] https://www.nationalservice.gov/sites/default/files/page/Service_Act_09_11_13.pdf
- [3] Battle, R (2019). "Aprendizaje-Servicio". Retrieved from <https://roserbattle.net/aprendizaje-servicio/>
- [4] Carabal Montagud, M. A; Santamarina Campos, V; Taroncher-Ballester, J. M; De-Miguel-Molina, M (2018). "Reality Baths as a pedagogical strategy in university education". In 12th International Technology, Education and Development Conference (INTED 2018) (pp. 2020-2027).
- [5] United Nations (2019) "Sustainable Development Goals". Retrieved from <https://www.un.org/sustainabledevelopment/>.
- [6] Innobasque, "¿De qué hablamos cuando hablamos de STEAM?", Innobasque, (2016). Retrieved from https://www.innobasque.eus/microsite/escuela_innovacion/articulo/de-que-
- [7] G.A. Boy, (2013) "From STEM to STEAM: toward a human-centred education, creativity & learning thinking", Proceedings of the 31st European conference on cognitive ergonomics, pp. 1-7.
- [8] De-Miguel-Molina, M; Catalá-Pérez, D; Peiró Signes, A; Segarra-Oña, M.V (2020). "Steam education at master level", Proceedings of INTED2020 Conference, pp. 1260-1264.



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

CAMPUS D'ALCOI