

# MEMORIA FINAL<sup>1</sup>

## Compromisos y Resultados

### Proyectos de Innovación y Mejora Docente

#### 2014/2015

Código:  
 SOL-  
 201400047954-  
 TRA

Título del proyecto
<b>El Huerto Ecológico Universitario: cultivando problemas y recogiendo soluciones</b>

Responsable		
Apellidos	Nombre	NIF
<b>Aragón Núñez</b>	<b>Lourdes</b>	<b>75757340-D</b>

1. Describa los resultados obtenidos a la luz de los objetivos y compromisos que adquirió en la solicitud de su proyecto<sup>2</sup>. Copie en las dos primeras filas de cada tabla el título del objetivo y la descripción que incluyó en su solicitud. Incluya tantas tablas como objetivos contempló.

Objetivo nº 1	Desarrollo del método aprendizaje basado en problemas (ABP) en el contexto del Huerto Ecológico: Sembrando problemas ...”un tópico un problema”
Actividades previstas	El docente presentará a los alumnos una situación problemática vinculada al contexto del huerto, previamente seleccionado o elaborado para favorecer determinadas competencias en el estudiante, establece condiciones de trabajo y forma pequeños grupos en los que se identifican roles de coordinador, gestor de tiempos, moderador, etc. Los estudiantes identifican sus necesidades de aprendizaje (lo que no saben para responder al problema). Los estudiantes recogen información, complementan sus conocimientos y habilidades previos, reelaboran sus propias ideas, etc. Utilizan el huerto como “laboratorio vivo” donde poner a prueba las hipótesis formuladas, diseñar experimentos u otras experiencias que les permitan dar respuesta al problema ambiental inicial.
Actividades realizadas y resultados obtenidos:	Se llevó a cabo la estrategia de aprendizaje basado en problemas (ABP); constituido por una serie de actividades desarrolladas durante diferentes sesiones. El docente comenzó con el planteamiento de una pregunta problema relacionado con el trabajo en el huerto: “¿Cómo es el suelo de nuestro huerto, es cultivable?”. Posteriormente, se realizaron varias actividades con objeto de detectar las ideas previas de los estudiantes sobre el concepto de suelo. Cada grupo diseñó su propio plan de acción de cara al estudio de las características del suelo del huerto. Los planes de acción fueron revisados por la docente con objeto de

<sup>1</sup> Este documento no debe superar las 5 páginas y debe mantener el formato original.

<sup>2</sup> La relación incluida en el documento *Innova* que adjuntó en su solicitud a través de la plataforma de la Oficina Virtual.

Objetivo nº 1	Desarrollo del método aprendizaje basado en problemas (ABP) en el contexto del Huerto Ecológico: Sembrando problemas ...”un tópico un problema”
	orientar el proceso de búsqueda de información. En la siguiente actividad cada grupo desarrolló su plan de acción, para lo que tomaron muestras y realizaron las observaciones oportunas. En el laboratorio los estudiantes tuvieron acceso a todo el material que les hacía falta para resolver el problema planteado. Los alumnos trabajaron en todo momento de forma autónoma. Posteriormente, cada grupo realizó una exposición oral en la que se compartieron los resultados más importantes de su trabajo y resolver el problema planteado inicialmente y que da sentido a la estrategia.
Objetivo nº 2	Propiciar espacios de reflexión y comunicación de los resultados en gran grupo a través de actividades motivadoras: recogiendo soluciones...”El Huerto de las Ciencias”
Actividades previstas:	Los estudiantes resuelven el problema y aportan una solución que presentan al profesor y al resto de los componentes de la clase, dicha solución se discute identificándose nuevos problemas y se repite el ciclo. Con idea de que todos los grupos puedan compartir sus experiencias, se utilizarán las últimas sesiones como “ <i>El Huerto de las Ciencias</i> ”, como lugar de encuentro y exposición para compartir todos los trabajos finales, cada grupo utilizará un stand con el nombre del tópico y problema ambiental trabajado durante la asignatura, y donde podrá utilizar el material que vea conveniente.
Actividades realizadas y resultados obtenidos:	Tras trabajar el problema planteado anteriormente, la docente utilizó el tema del suelo para conectar con un problema ambiental como es la erosión. Para ello, la docente diseñó una práctica que se llevó a cabo en el laboratorio, en la que los estudiantes deberían construir un erosionómetro con diferentes características (tipo de suelo, pendiente, cantidad de agua, etc). En primer lugar se exploraron sus ideas previas sobre la erosión y posteriormente, los alumnos plantearon hipótesis y las contrastaron con su experiencia, emitiendo conclusiones sobre los factores que intervienen en la erosión. La docente sólo les ofreció el material y los recursos necesarios para ello. Al finalizar la práctica cada grupo entregó un informe en el que se recogían diferentes aspectos trabajados. En la siguiente sesión, se trabajó la erosión como problema ambiental, en base a los resultados de la experiencia, analizando las implicaciones sociales, económicas y naturales que existen respecto al problema ambiental y reflexionando sobre posibles soluciones a nuestro alcance (pensamiento local a global). Este momento de la asignatura en torno a un problema ambiental sirvió como ejemplo para que cada uno de los grupos pudieran elegir un problema ambiental y diseñar y desarrollar una experiencia para trabajar dicho tópico. En las siguientes sesiones, los grupos realizaron un estudio para acercarse a un problema ambiental, diseñaron una experiencia atendiendo a los objetivos propuestos desde una educación ambiental orientada a la acción y finalmente, adaptaron sus diseños a la etapa de infantil. Cada grupo debía completar un informe con unos requisitos determinados ofrecido por la docente. A diferencia de lo planificado inicialmente para este objetivo del proyecto de innovación, en lugar de realizar las experiencias entre los propios estudiantes, se tuvo la oportunidad de ir a un centro escolar y poner en marcha dichas experiencias vinculadas a un problema ambiental a modo de taller y desarrollarlos con niños y niñas de 4 y 5 años (4 aulas de infantil).
Objetivo nº 3	Favorecer el trabajo en equipo mediante el aprendizaje cooperativo
Actividades previstas:	Se propondrán para ello diversas actividades en clase del tipo juegos de simulación, o de rol, y diversas dinámicas grupales, para favorecer la interacción entre los compañeros, reorganizándolos haciendo combinaciones grupales distintas según la actividad.
Actividades realizadas y	Gran parte de los trabajos, experiencias, y actividades que configuran la asignatura se han desarrollado en grupos cooperativos. Se han realizado diversas dinámicas para propiciar

<p>Objetivo nº 3</p> <p>resultados obtenidos:</p>	<p>Favorecer el trabajo en equipo mediante el aprendizaje cooperativo</p> <p>además, la interacción entre los miembros de un mismo grupo, como entre los diferentes grupos de trabajo, compartiendo gran parte de las producciones grupales. Las tareas desarrolladas para diseñar y configurar el huerto ecológico han permitido favorecer el trabajo en equipo, resolver problemas surgidos durante el desarrollo del huerto, gestionarse entre ellos, establecer normas, y trabajar conjuntamente en un objetivo común como es la creación de un huerto ecológico que requiere de una importante organización entre ellos y el reparto de tareas y necesidades que van surgiendo. Se han utilizado diferentes instrumentos para fomentar la comunicación entre ellos; por un lado, se ha utilizado la herramienta de “foro” del campus virtual, y se han creado diferentes espacios para compartir las tareas y poder comunicarse entre los grupos. Se ha seguido actualizando el blog del huerto, de manera regular y gestionado por uno de los grupos de trabajo. Asimismo se organizó un taller por parte de la asociación “Hyla”, con una amplia experiencia en educación ambiental y en dinámicas de grupos.</p>
<p>Objetivo nº 4</p> <p>Actividades previstas:</p> <p>Actividades realizadas y resultados obtenidos:</p>	<p>Situar al estudiante ante situaciones cercanas al desarrollo de su profesión</p> <p>La metodología permite desarrollar la capacidad de innovación de los estudiantes, integrar y aplicar conocimientos y habilidades asociadas al grado de educación infantil, y a otros campos como es el de la agricultura ecológica. Les exige que aprendan a debatir y argumentar ante personas que tienen una formación similar a la suya. Como trabajo final, los alumnos tendrán que diseñar una propuesta didáctica en base al problema ambiental planteado y la solución aportada por el grupo que expondrán y compartirán posteriormente.</p> <p>El huerto se ha utilizado como un recurso didáctico donde se fomenta principalmente la competencia de aprender a aprender. Este recurso, empleado como contexto de aprendizaje, permite desarrollar las competencias profesionales, que se consideran como esenciales y que debe presentar un maestro/a. Las diferentes actividades realizadas a lo largo de la asignatura han permitido desarrollar la creatividad de los estudiantes (premiada además en la experiencia llevada a cabo en el centro escolar para trabajar un problema ambiental en la etapa de infantil); el trabajo en equipo, comentado anteriormente, resolución de conflictos, aprender a debatir con argumentos, conocer ideas previas sobre ciertos tópicos, plantearse hipótesis y contrastar sus ideas, o la búsqueda de información en diferentes fuentes. Se ha realizado una salida a la Casa de los Colores, perteneciente a la Diputación de Cádiz, que dentro del programa de “Huertos Escolares”, permitió ofrecer a los estudiantes un repertorio de actividades y dinámicas orientadas al uso del huerto como herramienta didáctica para la etapa de infantil.</p>
<p>Objetivo nº 5</p> <p>Actividades previstas:</p>	<p>Afrontar una evaluación continua en grupos numerosos, implicar a los estudiantes en el proceso de evaluación...”premiando la creatividad”</p> <p>Se realizará una evaluación continua y formativa, el seguimiento del trabajo en grupo y de participación de sus componentes será apoyado en el uso de procedimientos de observación y registros sistemáticos, entrevistas y diario del profesor. El análisis del producto final generado por el grupo en forma de memoria o informe en el que se incluyen hipótesis de trabajo, el diseño de la investigación seguida, resultados cuantitativos y cualitativos alcanzados, conclusiones y discusión. Finalmente, se valorará la exposición que realiza el grupo sobre los hitos fundamentales del trabajo realizado y de las respuestas que ofrecen sus componentes a preguntas del profesor o de otros estudiantes. Para facilitar la recogida de material se utilizaran herramientas de sincronización de archivos y almacenaje tipo dropbox o google drive. Se potenciará además, las aplicaciones que ofrece la propia plataforma moodle con actividades como foros, cuestionarios, wikis, portafolios digitales, etc.</p>

Objetivo nº 5	Afrontar una evaluación continua en grupos numerosos, implicar a los estudiantes en el proceso de evaluación...”premiando la creatividad”
	También se utilizaran instrumentos de evaluación donde los estudiantes tengan que implicarse en el proceso, valorando a sus propios compañeros a través de la coevaluación, y así mismos, mediante la autoevaluación. En la jornada de exposición de trabajos, los grupos tendrán que puntuar a las dos mejores experiencias y se les hará entrega del premio a la creatividad y originalidad.
Actividades realizadas y resultados obtenidos:	Para lograr este objetivo se planteó que la evaluación fuera continua y formativa. Desde la primera sesión, se fue registrando las tareas y actividades que los estudiantes iban realizando tanto en clase como en el huerto. Se utilizaron herramientas como el “foro” del campus virtual, como espacios de consultas e intercambio de ideas y consultas surgidas a lo largo de las diferentes sesiones; también se crearon “foros” como diarios y portafolios digitales de los grupos para almacenar las producciones realizadas. Los grupos trabajaron y compartieron documentos mediante aplicaciones informáticas tipo “Dropbox” y “Google drive”. Se realizó un seguimiento continuo y una evaluación de cada una de las producciones realizadas por los estudiantes, tanto grupales como individuales, se contaron con sesiones para compartir los resultados obtenidos. Así los diferentes grupos realizaron una exposición oral para mostrar sus resultados del ABP. En esta sesión se utilizó una rúbrica para que los grupos evaluaran su actuación y la de sus compañeros, a la vez que la docente. Se diseñaron además, otras rubricas para establecer los criterios de evaluación para las distintas producciones y los alumnos interviniesen en el proceso, autoevaluándose en sus propias producciones. Se hizo uso también de la herramienta de “cuestionario” del campus virtual para valorar los conocimientos trabajados durante la estrategia de ABP. Finalmente, los grupos tuvieron que evaluar sus propuestas para trabajar el problema ambiental en la etapa de infantil; además la docente junto a los maestros/as del centro que participaron en la experiencia, evaluaron dichas actuaciones de los alumnos, otorgando un diploma a los dos grupos de trabajo que diseñó la propuesta más creativa y original.

2. Aporte a continuación un análisis de los resultados de la encuesta formulada a los estudiantes para conocer su posición respecto al nivel de éxito del proyecto. Aporte todos los datos que considere necesario para establecer conclusiones objetivas sobre el nivel de éxito del proyecto.

A continuación se muestran los resultados obtenidos de las valoraciones realizadas por los estudiantes. De los 44 estudiantes matriculados en la asignatura, 42 completaron el cuestionario tanto al inicio del curso como una vez finalizada la asignatura. Para valorar el nivel de éxito del proyecto se ha realizado un análisis comparativo de los ítems propuestos en la encuesta formulada a los estudiantes, así como de las observaciones realizadas por la docente y registradas en un diario de manera sistemática a lo largo de la asignatura. En cuanto al grado de dificultad de la asignatura previa a la presentación del proyecto, el 21,4% de los estudiantes opinaron que la asignatura tendría poca dificultad, un 52,4% dificultad media, el 16,7%, bastante dificultad y el 9,5% opinaron que la asignatura tendría mucha dificultad. Al comparar estos resultados con los obtenidos en la encuesta formulada una vez finalizada la asignatura, se observaron ciertas diferencias; los datos indican que los estudiantes valoraron en general, más difícil la asignatura una vez desarrollada. Así, de los 42 estudiantes, sólo el 4,8% contestó que la asignatura tenía poca dificultad, el 40,5% dificultad media, el 35,7% bastante dificultad y el 19,0% mucha dificultad.

Sin duda, las percepciones que tenían los estudiantes previas al desarrollo de la asignatura, era de dificultad baja y media, posiblemente por el efecto llamada y la experiencia que se realizó el curso pasado a través del huerto. Sin embargo, todas las actividades y trabajos que se proponen desde la asignatura requieren de tiempo, esfuerzo, un importante trabajo en equipo, etc., tal como se ha puesto de manifiesto en el apartado anterior. Los resultados no son inmediatos, y se exige cierto nivel, quizás, el estudiante, tiene la percepción que trabaja mucho, y eso, normalmente se asocia con una mayor dificultad de la asignatura. También es cierto, que se parten de sus ideas previas, y muchas cuestiones que

se tratan son contenidos nuevos para ellos, como trabajar en un laboratorio, para la mayoría era la primera vez que utilizaban este espacio, así como los materiales que se disponen en él, por ejemplo, usar papel de tornasol para medir pH, tamizar una muestra de suelo, usar probetas, balanzas, etc., por lo que aunque, son aspectos novedosos, suponen cierta dificultad. Sin embargo, se observó que los estudiantes también estaban muy motivados, y mostraron un elevado interés en las diferentes sesiones desarrolladas. Estas observaciones coinciden con un dato obtenido de la encuesta; así, cuando se les pregunta a los estudiantes si los elementos de innovación docente aplicados han favorecido a su aprendizaje y comprensión de los contenidos y adquisición de competencias, más de la mitad (61,9%), están muy de acuerdo y solo el 2,4%, están nada de acuerdo.

Finalmente, a los estudiantes también se les preguntó si la participación del profesor invitado supuso un gran beneficio en su formación, en este caso de la empresa Hyla, los datos muestran que el 54,8% opinan estar muy de acuerdo y el 21,4% completamente de acuerdo; podríamos decir, por tanto, que inicialmente, el taller desarrollado tuvo una buena aceptación por parte del alumnado.

3. Indique las medidas que ha adoptado para difundir los resultados del proyecto en su entorno académico.

Entre las medidas adoptadas para la difusión de algunas de las producciones y trabajos de los alumnos se ha adoptado las siguientes:

- Utilización del blog creado en el proyecto del Huerto en curso anterior para la difusión de los resultados en red (<http://ecohuertosostenible.blogspot.com.es>)
- Envío de noticia para su publicación en la carpeta informativa del CENEAM EN Abril de 2015: (<http://www.magrama.gob.es/es/ceneam/carpeta-informativa-del-ceneam/novedades/huerto-ecologico-universitario-uca.aspx>)
- Participación en un grupo de trabajo donde se ha constituido una asociación con el nombre “RED UNIVERSIDADES CULTIVADAS”, invitado por la Facultad de Educación de Soria.
- Difusión de la experiencia en distintas jornadas y congresos:

Aragón, L., y Cruz, M.I. (2015, mayo). ¿Cómo es el suelo de nuestro huerto? El Aprendizaje Basado en Problemas como estrategia en Educación Ambiental. Una experiencia en el Grado de Educación Infantil. Congreso On Line de Equipos de Orientación Educativa, desde el 28 de mayo hasta el 5 de junio. (Modalidad poster).

Aragón, L., y Cruz, M.I. (2015, julio). Del Huerto Ecológico Universitario al aula de infantil: experiencias educativas en torno a problemas ambientales en la etapa de infantil. En XXII Congreso Internacional de Educación y Aprendizaje. ¿Qué se considera aprendizaje? Big data, little data, evidencia y evaluación. Del 9-11 julio. Organiza Universidad San Pablo, Madrid, España. (Modalidad comunicación).

- Publicación en revistas científicas:

Aragón, L., y Cruz, M.I. ¿Cómo es el suelo de nuestro huerto? El Aprendizaje Basado en Problemas como estrategia en Educación Ambiental. Una experiencia desde el Grado de Maestro/a en Educación Infantil. *Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales*. (en revisión).

Aragón, L., y Cruz., M.I. Del Huerto Ecológico Universitario al aula de infantil: experiencias educativas en torno a problemas ambientales en la etapa de infantil. *Revista Internacional de Educación y Aprendizaje*. (en revisión).