

ANEXO VII

GUIÓN PARA LA MEMORIA FINAL DE PROYECTOS DE INNOVACIÓN E INVESTIGACIÓN

A cumplimentar por el autor/a o coordinador/a

TÍTULO	AGRICULTURA ECOLÓGICA : TRABAJO COOPERATIVO INTERDISCIPLINAR			
	Es de investigación	X	Es de innovación	<i>(Marcar con X en la casilla correspondiente)</i>
CPR	MURCIA II			
AUTOR/A O COORDINADOR	JUAN JOSÉ ORTUÑO LÓPEZ			
Centro educativo del autor o coordinador: Nombre y dirección completa Tfno, Fax y e-mail	IES. EL PALMAR. CTRA. DE MAZARRÓN KM2. 30120 EL PALMAR (Murcia) Tfno: 968 881704			

1.- BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO REALIZADO

El proyecto realizado se ha desarrollado como una experiencia en la que han participado varios niveles educativos y varios departamentos. La idea surge dadas las características especiales de los alumnos de compensatoria y la realidad del día a día en el aula. Surge entonces la idea de aprovechar un espacio de terreno disponible en el instituto, para desarrollar en él actividades de cultivo ecológico por parte de los alumnos de compensatoria. Tras este punto de partida nos encontramos con el hecho de que determinados cultivos no son compatibles con la realidad climatológica de esta zona. Surge entonces la idea de construir un invernadero, que amplíe las posibilidades de cultivo. Y a partir de aquí, se da pie a la participación de los demás departamentos intervinientes. Las familias profesionales de Electricidad-Electrónica y de Mantenimiento y Servicios a la Producción tendrán la responsabilidad de diseñar y dirigir el montaje del invernadero y demás instalaciones asociadas a la actividad.

El departamento de Física y Química tomará la experiencia como una fuente de datos reales con los que trabajar en el ámbito científico-matemático.

La familia profesional de Administración y Finanzas aprovecha por su parte la experiencia para simular la creación de una cooperativa agraria.

2.- OBJETIVOS

2.1.- Descripción

Existen una serie de objetivos comunes a todas las etapas educativas implicadas en el proyecto.

El Proyecto tiene como referencia los Reales Decretos que regulan los objetivos generales de la Educación Secundaria, el Bachillerato y los ciclos de Formación Profesional y tiene como finalidades educativas:

a) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, para planificar, para tomar decisiones y para asumir responsabilidades, valorando el esfuerzo con la finalidad de superar las dificultades.

b) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos, así como una preparación básica en el campo de las tecnologías.

c) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

d) Analizar y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo y los antecedentes y factores que influyen en él.

e) Mostrar interés por integrarse plenamente en su entorno social y natural, y participar con actitudes de respeto y solidaridad en su desarrollo, conservación y mejora.

f) Así mismo, valorar los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

Existen, asimismo, una serie de objetivos específicos, correspondientes al ámbito de participación en el proyecto de cada uno de los departamentos o familias profesionales, y que se relacionan seguidamente.

Departamento de compensatoria:

Los objetivos que se pretenden alcanzar son los siguientes.

- Conocer y utilizar técnicas de cultivo adecuadas para la agricultura ecológica.
- Estudiar la composición del suelo.
- Relacionar cotidianamente las plantas con sus ciclos de crecimiento y con sus necesidades específicas.

- Diferenciar los distintos sistemas de riego.
- Planificar adecuadamente para prever las mejores rotaciones y asociaciones, así como las fechas de siembra y cosecha, tal y como se practica en la agricultura ecológica.
- Distinguir las posibles plagas y enfermedades del huerto.
- Diversificar las plantaciones.
- Trabajar la tierra para producir nuestros propios alimentos.
- Diseñar y distribuir los espacios armónicamente.
- Plantar respetando las distancias entre plantas así como las rotaciones.
- Manejar las herramientas manuales típicas del campo.
- Tratar biológicamente las plagas y enfermedades.
- Producir alimentos de gran calidad nutricional.
- Crear interés por la producción y consumo de alimentos de calidad.
- Desarrollar integralmente nuestros potenciales físicos y mentales.
- Tener un contacto íntimo con la naturaleza.
- Acercar las nuevas generaciones a la naturaleza a través de su trabajo con la tierra.
- Animar a nuestros alumnos a que pongan en práctica las enseñanzas sobre el huerto ecológico en un futuro.

Familias Profesionales de Electricidad-Electrónica y de Mantenimiento y Servicios a la Producción:

Se trabajará en este proyecto con los alumnos de los siguientes ciclos formativos:

CFGM Montaje y Mantenimiento de Instalaciones de Frío, Climatización y Producción de Calor.

CFGM Equipos Electrónicos de Consumo.

CFGS Sistemas de Regulación y Control Automáticos.

Los objetivos específicos que la participación en este proyecto ayudarían a conseguir son los siguientes:

- Ser capaces de realizar una instalación eléctrica de exterior.
- Ser capaces de realizar una instalación eléctrica de interior.
- Ser capaces de cablear un cuadro eléctrico.
- Ser capaces de diseñar un proyecto de automatización.
- Ser capaces de ejecutar un proyecto de automatización.

Física y Química:

Los objetivos a alcanzar han sido:

- Medir con precisión aceptable y utilizar correctamente las unidades de medida y sus equivalencias.
- Realizar los trabajos con método científico fomentando el trabajo en grupo.
- Conocer y aplicar el teorema de Pitágoras.
- Reconocer y distinguir las distintas figuras geométricas.
- Diferenciar las magnitudes de longitud, superficie y volumen y sus unidades.

- Calcular diferentes perímetros, áreas y volúmenes de figuras geométricas.
- Manejar la escuadra, el cartabón y conocer todos sus ángulos.
- Manejar el semicírculo graduado. Dibujar y medir ángulos cualesquiera.
- Reconocer figuras semejantes y relacionar la razón de semejanza con la escala de la maqueta.
 - Calcular las medidas reales representadas en mapas, planos y maquetas mediante las escalas.
 - Dibujar y construir diferentes cuerpos geométricos en el plano y en el espacio.

Familia profesional de Administración y Finanzas:

Los objetivos marcados en la planificación del proyecto estaban relacionados con la oportunidad de negocio (productos ecológicos), la investigación comercial y de mercado, conocer las cooperativas y su funcionamiento interno, los trámites para su constitución, la normativa fiscal aplicable, utilizar los medios informáticos, crear el organigrama empresarial, trabajar en grupo, conocer derechos y obligaciones laborales y concienciarse de que los conflictos en la empresa deben compatibilizarse con los derechos de la sociedad.

2.2.- Grado de consecución

Los objetivos generales podemos considerar que han sido alcanzados en su totalidad, y por departamentos tenemos lo siguiente:

Departamento de compensatoria:

Podemos considerar que se han conseguido los objetivos.

Familias Profesionales de Electricidad-Electrónica y de Mantenimiento y Servicios a la Producción:

Los objetivos específicos se han conseguido parcialmente, sobre el papel, en fase de diseño, ya que no se ha podido completar la realización por falta de presupuesto.

Física y Química:

El grado de consecución de los objetivos propuestos ha sido aceptable.

Familia profesional de Administración y Finanzas:

Se ha conseguido la colaboración entre dos cursos de distinto nivel educativo en torno a un proyecto de cooperativa agraria ecológica/sostenida. Esto ha hecho aumentar el nivel de autoestima y confianza en sí mismos por parte de los alumnos implicados, que debían exponer el fruto de su labor al resto de alumnos.

Esponáneamente surgían cuestiones y reflexiones que eran abordadas entre todos para buscar soluciones.

Se ha conseguido igualmente el desarrollo de capacidades de autoformación, donde los alumnos debían buscar información actualizada para poder tomar decisiones o convencer argumentalmente al resto de miembros de la asamblea. Especialmente para los alumnos de la asignatura de Economía ha supuesto reforzar el estudio de las cooperativas como forma jurídica de autoempleo, lo que vendría a ser el proyecto de creación de empresas que establece el currículo. También se ha tratado el tema fiscal y laboral de cooperativas.

3.- CONTENIDOS

3.1.- Descripción

Departamento de compensatoria:

Medición del terreno.
Cultivo de productos agrícolas.
Sistema de riego por goteo.
Recolección de la cosecha.
Control de plagas.

Familias Profesionales de Electricidad-Electrónica y de Mantenimiento y Servicios a la Producción:

Estructuras resistentes metálicas.
Líneas e instalaciones eléctricas.
Cuadros eléctricos.
Automatización de procesos.

Física y Química:

Este curso hemos trabajado los siguientes contenidos:

- Ángulos en el plano.
- Teorema de Pitágoras.
- Semejanza. Razón de semejanza. Escalas. Planos y maquetas.
- Perímetro, área y volumen de figuras geométricas.
- Sistema métrico decimal. Equivalencia de unidades.

El próximo curso acabaremos la construcción y dotación técnica del invernadero y comenzaremos con la plantación y desarrollo de cultivos. Esto propiciará el trabajo del resto de los objetivos y contenidos propuestos en el proyecto.

Familia profesional de Administración y Finanzas:

Se planificó utilizar los medios informáticos para elaborar estatutos, etc para la puesta en marcha de la cooperativa y demás trámites; también se hablaba de lecturas de artículos, investigación comercial, consumidores potenciales, creación de organigrama, simulación de asambleas generales, plan de marketing, normas de calidad y subastas organizadas, principalmente.

3.2.- Desarrollo de los contenidos previstos en el proyecto

Departamentos de compensatoria y de Física y Química:

Los contenidos previstos se han desarrollado en su totalidad.

Familias Profesionales de Electricidad-Electrónica y de Mantenimiento y Servicios a la Producción:

Los contenidos previstos se han desarrollado de forma teórica, pero no se ha podido hacer la realización práctica, por falta de presupuesto.

Familia profesional de Administración y Finanzas:

Destaca la ingente cantidad de trabajo usando los medios informáticos para recabar información. Se han simulado asambleas y subastas. Se eligieron los miembros del Consejo Rector y otros puestos de responsabilidad. Se confeccionó el organigrama distinguiendo los distintos elementos de la estructura organizativa.

No se pudieron tratar los temas de calidad (normas ISO principalmente). Nos centramos más en los aspectos de creación de empresa que de normativa de funcionamiento. Tampoco se simularon las alhóndigas o subastas de productos agrícolas, porque la venta real de productos cosechados se hizo por los alumnos de la E.S.O. en el recreo a precios simbólicos.

4.- METODOLOGÍA Y PROCESO DE INVESTIGACIÓN O FASES Y PROCESO DE LA INNOVACIÓN

4.1.- Descripción

Departamento de compensatoria:

La metodología que ha seguido es la siguiente:

El Aula Taller se presenta como una medida organizativa escolar, para dar respuesta a las características de nuestro alumnado de Compensación Educativa, que le permita realizar un proceso de enseñanza-aprendizaje lo más significativo posible. La experiencia nos ha demostrado que el taller de huerto es un acierto para el alumnado de este perfil.

El currículo se ha planteado de manera que conecte con sus intereses, capacidades y motivaciones, con unos planteamientos metodológicos que permitan el desarrollo de prerrequisitos básicos en su estructura cognitiva, basados en un proceso de aprendizaje cooperativo, a través del cual se promuevan interacciones positivas entre el alumnado.

El grupo específico del Aula Taller tiene como finalidad “engancharlos” de alguna manera al Centro como su medio social natural por excelencia, ofreciéndoles de paso otras posibilidades para seguir estudiando.

Familias Profesionales de Electricidad-Electrónica y Mantenimiento y Servicios a la Producción

La metodología seguida ha sido la correspondiente a los módulos relacionados en cuanto a la realización de las prácticas.

Desde el departamento de Física y Química la construcción de una maqueta del invernadero ha potenciado los siguientes aspectos metodológicos:

- Trabajo en grupo. División de tareas.
- Iniciativa en la toma de decisiones al medir, dibujar, elegir materiales, etc.
- Autonomía en la elaboración de croquis, dibujos y la propia maqueta.
- Observación y emisión de hipótesis.
- Realización cooperativa tanto de trabajos manuales como resolución de problemas planteados al efecto.

Familia Profesional de Administración y Finanzas:

La metodología global ha consistido en la interacción de los distintos grupos de alumnos:

-Agricultores (alumnos de E.S.O., aula de acogida y diversificación).

-Empleados de instalación y mantenimiento de invernadero y automatismos.

-Administración (alumnos de economía).

Básicamente había que realizar asambleas universales compuestas por todos ellos y el Consejo Rector de la cooperativa.

4.2.- Cumplimiento de la metodología y proceso de investigación previstos, o de las fases y proceso de la innovación, y dificultades encontradas

Es de destacar por su carácter motivador el hecho de que surgieran esporádicamente en las asambleas, cuestiones relacionadas que desembocaban en debates que consideramos inevitables y enriquecedores, como polémicas en torno a la posible subvención de estas actividades. En un principio fue difícil que los alumnos agricultores participaran en las asambleas que en principio se celebraron en el aula de bachiller, pero poco a poco fueron cogiendo confianza sobre todo tras explicar lo que ellos hacían en el huerto escolar y sentirse escuchados y respetados en las exposiciones.

5.- RESULTADOS OBTENIDOS

5.1.- Resultados de la investigación o de la innovación realizada

Estamos muy satisfechos con el desarrollo de la experiencia, pues consideramos que ha reportado multitud de beneficios, como taller para los alumnos de compensatoria, como fuente de datos reales para los alumnos de la ESO (Física y Química) y del bachillerato (Economía), como campo de prácticas para los alumnos de los ciclos formativos de Electricidad-Electrónica y de MSP, y como un elemento de interrelación entre departamentos y alumnos de distintos niveles educativos.

5.2.- Propuestas de continuidad

Entendemos que la experiencia podría ampliarse el próximo curso haciéndola extensiva a alumnado del Ciclo Formativo de Administración y Gestión, que podría llevar la parte de contabilidad de esta supuesta empresa, así como la provisión de materiales, seguros de exportación, etc. Creo que todo resultaría más fácil al contar ya desde el principio de curso con toda la infraestructura agrícola instalada y con una experiencia organizativa previa. Además, la posibilidad de colocar automatismos o canalizar las aguas de drenaje de los tejados hacia depósitos de riego constituyen ejemplos de lo que podría ser un gasto pequeño con grandes posibilidades de explotación: ahorro de agua, consumo responsable, etc.

6.- CONCLUSIONES: explicación de su utilidad, conclusiones y aplicaciones de la investigación,...

A pesar de que en ocasiones hemos tenido que coordinarnos por adaptación mutua entre profesores por algún cambio de aula u otro imprevisto, ha supuesto una experiencia de colaboración excepcional entre departamentos y sobre todo entre alumnos. Éstos han constatado que esta experiencia piloto podría trasladarse a la vida real y constituir un medio de vida, especialmente en estos tiempos de crisis que estamos viviendo últimamente.

Todo el proceso ha supuesto la adquisición de ciertas capacidades profesionales, que atañen a los distintos niveles educativos participantes en el proyecto.