

MEMORIA DE LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS
PROYECTOS DE INNOVACIÓN PARA GRUPOS DOCENTES
CURSO 2015/2016

DATOS IDENTIFICATIVOS:

1. Título del Proyecto

Elaboración de una clave botánica para la identificación de árboles y arbustos

2. Código del Proyecto

2015-2-2003

3. Resumen del Proyecto

Se han elaborado unas claves en tamaño cuartilla para la identificación de árboles y arbustos que sirvan de material de apoyo para las prácticas de laboratorio y salidas fuera del centro tanto al campo como a espacios verdes urbanos de la ciudad. Estas claves facilitan al alumnado un aprendizaje autónomo en la identificación de especies vegetales. Se ha elaborado un cuadernillo en español (Clave para la identificación de árboles y arbustos) y otro en inglés (Key for identifying trees and shrubs) que se adjuntan a esta memoria.

4. Coordinador/es del Proyecto

Nombre y Apellidos	Departamento	Código del Grupo Docente
Purificación Alcázar Teno	Botánica, Ecología y Fisiología Vegetal	12
Herminia García Mozo	Botánica, Ecología y Fisiología Vegetal	12

5. Otros Participantes

Nombre y Apellidos	Departamento	Código del Grupo Docente	Tipo de Personal (1)
M ^a José Velasco Jiménez	Botánica, Ecología y Fisiología Vegetal		Personal contratado
Carmen García Llamas	Botánica, Ecología y Fisiología Vegetal		PAS

(1) Indicar si se trata de PDI, PAS, becario/a, alumnado, personal contratado, colaborador o personal externo a la UCO

6. Asignaturas implicadas

Nombre de la asignatura	Titulación/es
Botánica	Grado Biología
Bases Botánicas para la gestión del Medioambiente	Grado Ciencias Ambientales
Geobotánica	Grado Biología
Conocimiento del Medio Natural	Grado Educación Primaria
Respuestas de la Ciencias a las preguntas de los niños y las niñas	Grado Educación Infantil

MEMORIA DEL PROYECTO DE INNOVACIÓN DOCENTE

Especificaciones

*Utilice estas páginas para la redacción de la memoria de la acción desarrollada. La memoria debe contener un mínimo de cinco y un máximo de **DIEZ** páginas, incluidas tablas y figuras, en el formato indicado (tipo y tamaño de letra: Times New Roman, 12; interlineado: sencillo) e incorporar todos los apartados señalados (excepcionalmente podrá excluirse alguno). Se anexarán a esta memoria, en archivos independientes, las evidencias digitalizadas que se presenten como resultado del proyecto de innovación (por ejemplo, presentaciones, imágenes, material escaneado, vídeos didácticos producidos, vídeos de las actividades realizadas). En el caso de que el tamaño de los archivos no permita su transferencia vía web (por ejemplo, material de vídeo), se remitirá un DVD por Registro General al Servicio de Calidad y Planificación.*

Apartados

1. **Introducción** (justificación del trabajo, contexto, experiencias previas, etc.).

El Espacio Europeo de Educación Superior ha propiciado un aumento del número de horas prácticas que se imparten en los grados, siendo éste un buen momento para implicar al alumnado en el proceso enseñanza-aprendizaje ya que en las sesiones prácticas se emplea una metodología más activa que en las clases teóricas. La identificación de material biológico, gracias al desarrollo de la capacidad de reconocimiento de los organismos vegetales, es una competencia a desarrollar en distintos grados como son Biología, Ciencias Ambientales y Educación Primaria e Infantil, que se imparten en las Facultades de Ciencias y Ciencias de la Educación de la UCO.

Para la identificación de organismos vegetales es necesario desarrollar competencias como saber plantear y resolver problemas asociados a las ciencias en la vida cotidiana, desarrollar procedimientos propios de la Botánica, adquirir destrezas prácticas en la metodología de clasificación y capacidad de reconocimiento de especies vegetales, lo que nos permitirá tener una visión actualizada y crítica del mundo vegetal que nos rodea. Trabajando estas competencias el alumnado puede adquirir un conocimiento del medio natural, y en particular del medio vegetal, de una forma participativa y autónoma, que haga conseguir en el alumnado otras competencias que se trabajan como la valoración de los aspectos ambientales de los distintos grupos de organismos vegetales, así como apreciar la biodiversidad del medio natural que nos rodea.

Con este proyecto se han elaborado unas claves para uso del alumnado, en forma de guía de árboles y arbustos, para que trabajen las competencias anteriores con autonomía e implicación y conseguir así un aprendizaje significativo. Con ayuda de estas claves los estudiantes pueden aplicar los conocimientos adquiridos en las clases teóricas para de una forma participativa llegar a su propio conocimiento con una metodología centrada en la actividad del alumnado.

Para la realización de este proyecto se ha llevado a cabo un trabajo coordinado por parte del profesorado y otro personal del Departamento de Botánica, Ecología y Fisiología Vegetal implicado en docencia, tanto en la Facultad de Ciencias como en la de Ciencias de la Educación, en las asignaturas que se han mencionado anteriormente en los datos identificativos del proyecto.

En todas estas asignaturas se realizan salidas al campo y prácticas de laboratorio encaminadas al aprendizaje de la identificación de organismos vegetales. Para el reconocimiento de árboles y arbustos presentes en nuestra zona, tanto en el paisaje natural como en espacios verdes urbanos, se realizan excursiones al campo y jardines de nuestro entorno en las que el alumnado puede tomar contacto con los organismos vistos en las clases teóricas. En las clases prácticas de laboratorio se les facilita material vegetal para que puedan estudiar las características que presentan los diferentes organismos, así como identificar la especie de que se trata.

Con el uso de estas claves se evita que el alumnado sea un mero observador del organismo vegetal visto en el campo o en el laboratorio al facilitarle el profesor el nombre de la especie, y se favorece un proceso autodidacta en el que los estudiantes toman contacto con los conceptos aprendidos en las clases teóricas, solucionando el problema que se les plantea gracias a la ayuda de una pequeña clave que pueden utilizar en el laboratorio o llevar de forma cómoda en las salidas.

Se han realizado experiencias similares en años anteriores gracias a un proyecto de innovación educativa en el que se han realizado unas claves, pero en este caso, enfocadas a la determinación de talofitas, briofitas y pteridofitas en laboratorio.

2. Objetivos (concretar qué se pretendió con la experiencia).

El objetivo del proyecto era contar con material de apoyo en forma de unas pequeñas claves en tamaño cuartilla que resulten útiles para que el alumnado pueda identificar de forma autónoma algunos de los organismos vegetales presentes en la sierra de Córdoba así como en los espacios verdes urbanos. Las claves realizadas en tamaño cuartilla serán de fácil manejo tanto en el campo como en laboratorio. Con la ayuda de estas claves el profesorado simplemente dirigirá la actividad y tutorizará estas sesiones prácticas facilitando que el alumnado tenga un papel activo en su aprendizaje.

La realización de estas claves ha sido una buena herramienta para la coordinación del profesorado implicado en la docencia de 5 asignaturas diferentes, teniendo por tanto las claves utilidad para un gran número de cursos de diferentes grados.

3. Descripción de la experiencia (exponer con suficiente detalle qué se ha realizado en la experiencia).

Se han realizado unas claves con las especies arbóreas más frecuentes en los jardines de la ciudad de Córdoba incluyendo especies presentes en el Campus de Rabanales. Algunas de estas especies están presentes también en la sierra de Córdoba. El hecho de que no incluyan todas las especies de nuestro país o región como ocurre en las claves que tradicionalmente se usan en las clases prácticas, facilita al alumnado su utilización e incrementa la motivación durante su uso, ya que logra la identificación de una manera más directa y asequible. Para poder identificar las especies durante periodos fuera de la floración, las claves utilizan como carácter para la identificación de especies arbóreas y arbustivas principalmente la hoja, de forma que van ofreciendo diferentes características de la hoja para que los estudiantes vayan determinando los diferentes caracteres que presenta la especie que están observando hasta llegar a la correcta identificación del árbol o arbusto de que se trate.

La ventaja de las claves con respecto al uso de guías botánicas con fotos es la necesidad que tiene el alumnado de observar con mayor detalle las características morfológicas diferenciadoras entre especies y entender la terminología botánica, con lo que se fijan mejor los conocimientos y se fomenta el desarrollo de varias competencias comunes a las asignaturas implicadas.

Las claves se han realizado también en inglés para que el alumnado vaya adquiriendo destreza en el idioma en lo que se refiere a la terminología necesaria para la identificación del material vegetal. Esto ayuda a promover y mejorar el uso del inglés entre el alumnado de la UCO. Contar con terminología y expresiones propias de otro idioma ayuda a que el alumnado refuerce y consolide los contenidos aprendidos y reflexione sobre los términos y expresiones utilizados. Fijarse en el término utilizado en otra lengua para designar un carácter o especie ayuda a reforzar los conceptos. Por tanto, el uso de dos lenguas en la identificación de organismos vegetales ayuda a consolidar ambas lenguas a la vez que ayuda a asimilar contenidos. De esta forma el alumnado ve con mayor cercanía el uso del inglés en su contexto académico, adquiriendo competencias lingüísticas de forma prácticamente inconsciente, aprendiendo una lengua extranjera a la vez que el contenido propio de la materia. Se trata de hacer llegar al alumnado la importancia del uso del inglés, ya que facilita el acceso a más medios y a una mayor información, pues que son mucho más numerosos los recursos disponibles en esa lengua. Dado que la inmersión en el inglés debe hacerse de una forma paulatina facilitar las claves en inglés y trabajar con

ellas es una buena forma de empezar.

4. Materiales y métodos (describir el material utilizado y la metodología seguida).

Como material bibliográfico se ha utilizado el diccionario de Botánica Font Quer y para la terminología utilizada en la clave en inglés se ha utilizado el diccionario English-Spanish dictionary of plant biology.

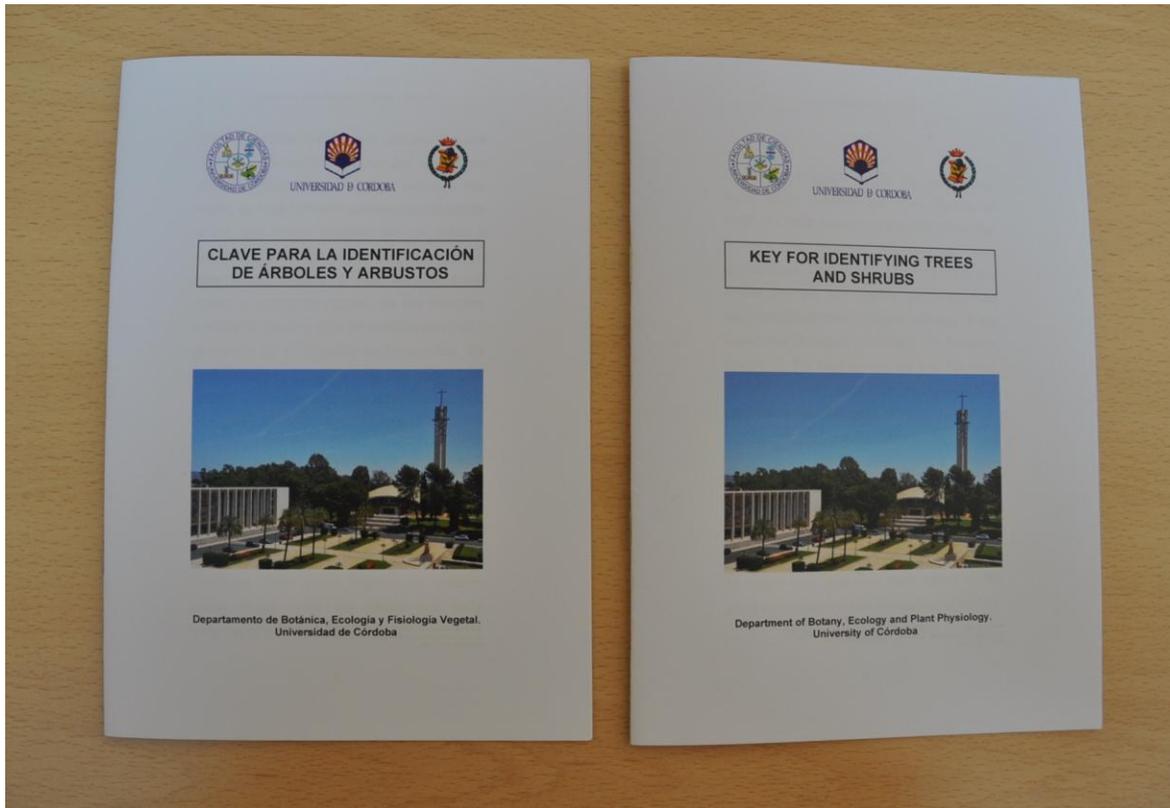
Los coordinadores del proyecto junto con el resto de participantes realizaron varias salidas por el Campus Universitario de Rabanales para seleccionar las especies más significativas a incluir en la clave. Se trató de incluir especies que también estén presentes en espacios naturales como la Sierra de Córdoba para que se puedan utilizar también en las salidas al campo. La guía incluye por tanto especies vegetales ornamentales frecuentes en los jardines de la ciudad de Córdoba así como especies típicas de nuestra vegetación natural presentes en la Sierra de Córdoba.

Una vez seleccionadas las especies se procedió a estudiar las características de la hoja de las especies seleccionadas que se utilizarían como carácter para la identificación de la especie.

Se ha visto interesante incluir al principio de la clave, además de una pequeña introducción, una serie de conceptos claves con su descripción y un dibujo aclaratorio para facilitar al alumnado la comprensión de la terminología utilizada. Los dibujos son propios y se han realizado utilizando Power Point y Paint.

5. Resultados obtenidos (concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo el material elaborado).

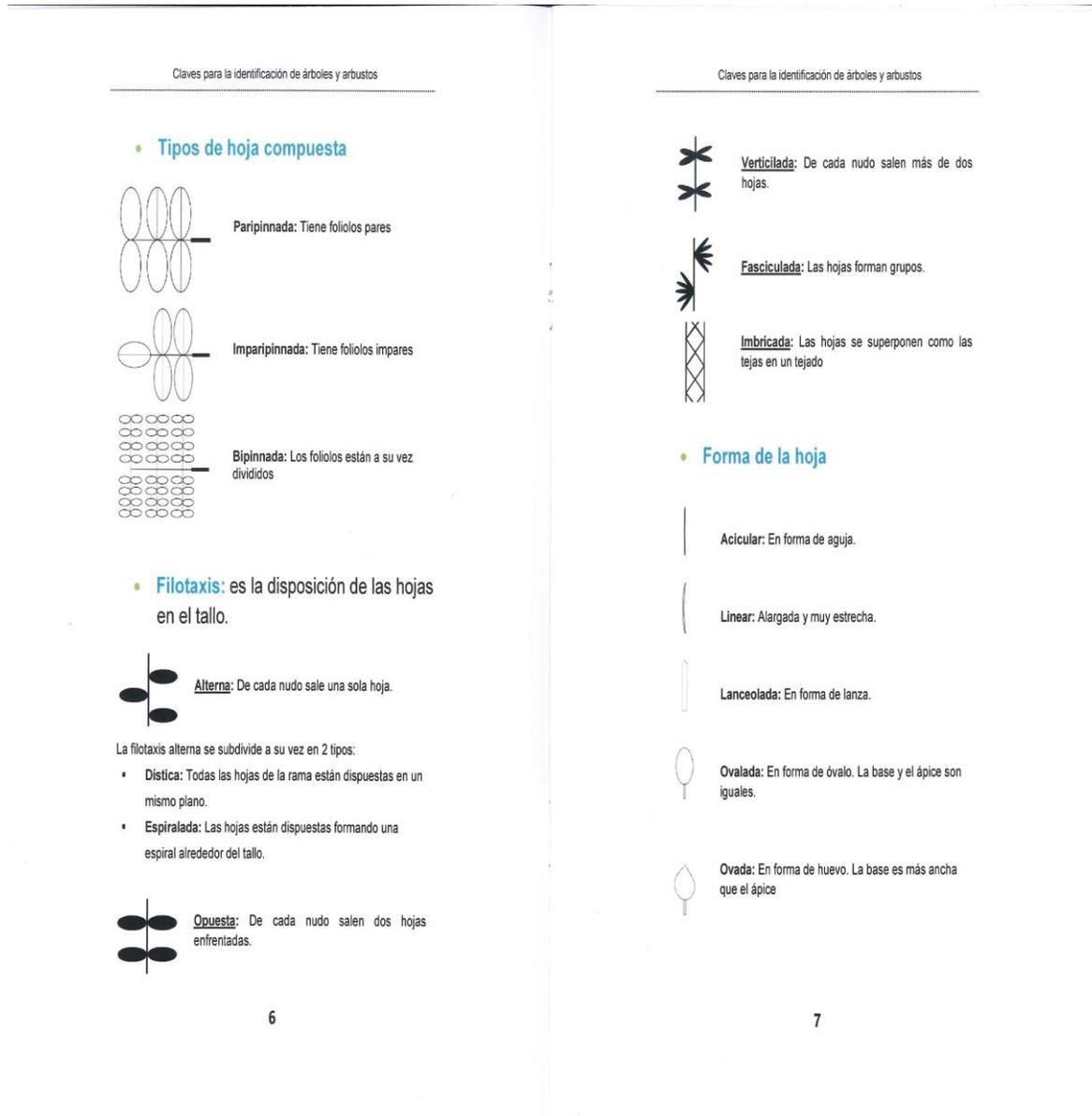
Los resultados obtenidos del trabajo del equipo de participantes de este proyecto han sido la elaboración de una pequeña clave en tamaño cuartilla de 16 páginas en español (Clave para la Identificación de árboles y arbustos) y otra clave con las mismas especies pero en inglés, también de 16 páginas (Key for identifying trees and shrubs).



Fotografía de la clave en español y en inglés una vez encuadernadas

A continuación incluimos un ejemplo de la clave abierta mostrando algunas de las primeras páginas de la

clave en las que se explica la terminología utilizada con descripciones y dibujos sencillos que resulten claros para el alumnado.



Por último, incluimos una imagen de unas páginas tipo para que se observe como se han presentado las diferentes características de las especies seleccionadas para que el alumnado tenga que ir eligiendo las características que piensa que tiene la hoja de la especie a identificar hasta llegar al nombre de la especie.

Hojas simples con filotaxis alterna.

Dística.

❖ Limbo con forma lanceolada.

- Margen liso.....*Eucalyptus camaldulensis* (eucalipto rojo)
- Margen ondulado.....*Laurus nobilis* (laurel)

❖ Limbo con forma ovalada.

- Margen liso:
 - Pecíolo no alado:
 - Ápice agudo.....*Phytolacca dioica* (ombú)
 - Ápice acuminado.....*Brachychiton populneus* (brachichito)
 - Ápice redondeado.....*Quercus rotundifolia* (encina)
 - Pecíolo alado.....*Citrus aurantium* (naranja amargo)
- Margen ondulado.....*Quercus faginea* (quejigo)
- Margen dentado-aserrado:
 - Base simétrica:
 - Hoja color verde.....*Eriobotrya japonica* (nispero)
 - Hoja color púrpura.....*Prunus cerasifera* (ciruelo rojo)
 - Base asimétrica:
 - Haz verde glauco con pelos.....*Celtis australis* (almez)
 - Haz verde reluciente y lampiño:
 - Envés verde.....*Ulmus minor* (olmo común)
 - Envés blanquecino.....*Quercus suber* (alcornoque)

- Margen espinoso:
 - Envés blanquecino.....*Quercus rotundifolia* (encina)
 - Envés verde.....*Quercus coccifera* (coscoja)

❖ Limbo con forma ovada.

- Envés verde.....*Morus sp.* (morera)
- Envés blanquecino.....*Populus alba* (álamo blanco)

❖ Limbo con forma espatulada.....*Pittosporum tobira* (azahar de la China)

❖ Limbo con forma palmeada.

- Envés verde.....*Platanus x hispanica* (plátano de sombra)
- Envés blanquecino.....*Populus alba* (álamo blanco)

❖ Limbo con forma cordada.....*Cercis siliquastrum* (árbol del amor)**Espiralada.**❖ Limbo con forma acicular.....*Pinus halepensis* (pino carrasco)

❖ Limbo con forma lanceolada.

- Hoja con pecíolo:
 - Nerviación de color claro.....*Arbutus unedo* (madroño)

Se han realizado 12 copias de las claves en español y 12 copias de las claves en inglés para que los estudiantes puedan trabajar en grupos de 2 o 3 personas, dependiendo del curso.

6. **Utilidad** (comentar para qué ha servido la experiencia y a quiénes o en qué contextos podría ser útil).

La realización de las claves se llevó a cabo durante el curso 2015-2016 en el que se compró la bibliografía necesaria, se seleccionaron las especies y se recolectó el material vegetal para establecer las características diferenciadoras de cada una. Las claves se terminaron y encuadernaron a final de curso por lo que no se pudieron utilizar en dicho curso. No obstante, se utilizarán en cursos próximos siendo de gran utilidad para que el alumnado pueda trabajar de forma autónoma en la identificación de especies vegetales. Se utilizarán en las salidas al campo que se realizan en la falda de la Sierra de Córdoba, así como salidas para el estudio de especies ornamentales que se realicen por el Campus universitario de Rabanales o por otros espacios verdes urbanos de la ciudad. También serán útiles en sesiones prácticas de laboratorio encaminadas a la identificación de material vegetal.

7. **Observaciones y comentarios** (comentar aspectos no incluidos en los demás apartados).

8. **Bibliografía.**

Diccionario de Botánica. Pio Font Quer. Península. ISBN: 9788483073001

English-Spanish dictionary of Plant Biology: includes Plantae, Monera, Protoctista, Fungi and Index of Spanish Equivalents. Cambridge International Science Publishing. Bilingual Edition. ISBN: 13. 978-1898326977.

9. Mecanismos de difusión

Páginas Moodle de las asignaturas implicadas. Página web del Departamento de Botánica, Ecología y Fisiología Vegetal.

10. Relación de evidencias que se anexan a la memoria

Archivo pdf con las claves en español (Clave para la identificación de árboles y arbustos) y archivo pdf con las claves en inglés (Key for identifying trees and shrubs)

Lugar y fecha de la redacción de esta memoria

Córdoba, 1 de Septiembre de 2016

Sra. Vicerrectora de Estudios de Postgrado y Formación Continua