



UNIVERSIDAD DE JAÉN

**Anexo II**

**TITULACIÓN: Grado en Biología**

**MEMORIA INICIAL DEL TRABAJO FIN DE GRADO**

**CENTRO: Facultad de Ciencias Experimentales**

**CURSO ACADÉMICO: 2013-14**



UNIVERSIDAD DE JAÉN

*Facultad de Ciencias Experimentales*

**Título del Trabajo Fin de Grado:**

Evolución del tamaño y número de flores en la inflorescencia. ¿Limitaciones físicas o selección natural?

**1. DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA**

**NOMBRE:** Trabajo Fin de Grado

**CÓDIGO:** 10216001

**CARÁCTER:** Obligatorio

**Créditos ECTS:** 12

**CURSO:** Cuarto

**CUATRIMESTRE:** Segundo

**2. TUTOR/COTUTOR (en su caso)**

Julio M. Alcántara Gámez

**3. VARIANTE Y TIPO DE TRABAJO FIN DE GRADO (Artículo 8 del Reglamento de los Trabajos Fin de Grado)**

General/Experimental.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

#### 4. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

##### Competencias generales:

- CG6. Realizar análisis crítico de trabajos científicos y familiarizarse con su estructura.  
CG7. Utilizar las fuentes de información dentro del ámbito de las Ciencias de la Vida.  
CG9. Aplicar los principios básicos del pensamiento y del método científico.

##### Competencias transversales:

- CT1. Adquirir capacidad de gestión de la información, análisis y síntesis  
CT3. Ser capaz de comunicarse correctamente de forma oral y escrita en la lengua materna  
CT4. Conocer una lengua extranjera  
CT6. Desarrollar actitudes críticas basadas en el conocimiento  
CT7. Ser capaz de realizar aprendizaje autónomo para el desarrollo continuo profesional  
CT8. Ser capaz de adaptarse a nuevas situaciones y de tomar decisiones  
CT9. Tener sensibilidad hacia temas de índole social y medioambiental

##### Competencias Específicas:

- CE1. Comprender las leyes físicas que rigen los procesos biológicos  
CE3. Aplicar los procesos y modelos matemáticos y estadísticos necesarios para estudiar los principios organizativos, el modo de funcionamiento y las interacciones del sistema vivo  
CE14. Comprender la progresión evolutiva en la diversidad vegetal  
CE18. Desarrollar y aplicar técnicas, protocolos y estrategias para la obtención de información del medio natural  
CE22. Conocer el funcionamiento de cada uno de los sistemas orgánicos y la integración de los mismos  
CE63. Comprender los procesos evolutivos de los seres vivos

#### Resultados de aprendizaje

<b>Resultado 216001A</b>	Capacidad de integrar creativamente sus conocimientos para resolver un problema biológico real.
<b>Resultado 216001B</b>	Capacidad para estructurar una defensa sólida de los puntos de vista personales apoyándose en conocimientos científicos bien fundados.
<b>Resultado 216001C</b>	Destreza en la elaboración de informes científicos complejos, bien estructurados y bien redactados.
<b>Resultado 216001D</b>	Destreza en la presentación oral de un trabajo, utilizando los medios audiovisuales más habituales.

#### 5. ANTECEDENTES

El estudio de los sistemas de reproducción en plantas es uno de los campos más activos de la ecología evolutiva vegetal y la botánica. Pocos aspectos de la historia vital de un organismo reciben tanta atención desde tantos frentes, a pesar de lo cual aún existen gran número de cuestiones por explorar. Según Barrett (2002: 283), uno de los líderes mundiales en este campo de investigación, *“el estudio de la evolución de los sistemas de reproducción en plantas se ha centrado en la flor como unidad básica para la reproducción. Sin embargo, la flor se encuentra habitualmente en un ambiente de reproducción dependiente, en parte, de las características de la inflorescencia y de la estructura anatómica de las plantas. Por tanto, el desarrollo futuro de este campo deberá*



UNIVERSIDAD DE JAÉN

*abordar necesariamente el análisis funcional de las interacciones entre el diseño de las flores y las inflorescencias y los patrones generales de crecimiento de las plantas.”* Tomando la sugerencia de Barrett, para este trabajo se proponen como marco teórico para el estudio de la inflorescencia los modelos de relaciones alométricas que describen el reparto de biomasa entre órganos de una planta (Niklas, 1994, Enquist et al.1999).

## **6. HIPÓTESIS DE TRABAJO**

La hipótesis de partida propone que el desarrollo de la inflorescencia está sometido a limitaciones geométricas (de carácter alométrico) que explican el patrón de integración fenotípica en la inflorescencia (correlaciones entre tamaño de la flor, número de flores y tamaño del tallo de la inflorescencia).

Como hipótesis alternativa se analizará si los patrones de selección correlacional explican la estructura de integración fenotípica de los caracteres de la inflorescencia (Lande and Arnold 1983).

## **7. BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES A REALIZAR**

1.- Estudio de la bibliografía específica.

2.- El trabajo de campo se centrará en la caracterización de las inflorescencias de 200 plantas de una población, así como la estima del número de flores y frutos producidos.

3.- El trabajo de laboratorio consistirá en la estima del peso seco de flores, frutos y semillas.

4.- Los análisis estadísticos básicos consistirán en análisis de componentes principales (para describir el modelo observado de integración fenotípica), elaboración del modelo alométrico de correlaciones (modelo de la hipótesis a demostrar), análisis de regresión de modelos de superficies (modelo de integración que sería favorecido por selección natural) y selección de modelos mediante el criterio de Akaike.

5.- El trabajo se redactará con el formato de un artículo científico.

## **8. DOCUMENTACIÓN/BIBLIOGRAFÍA**

Barrett, SC. 2002. The evolution of plant sexual diversity. *Nature Reviews, Genetics* 3: 274-284.

Enquist, BJ, BG. West, EL Charnov and JH Brown. 1999. Allometric scaling of production and life-history variation in vascular plants. *Nature* 401: 907-911.

Lande, R. and SJ Arnold. 1983. The measurement of selection on correlated characters. *Evolution* 37: 1210-1226.

Niklas, KJ. 1994. *Plant allometry: the scaling of form and process* (Univ. Chicago Press, Chicago).



UNIVERSIDAD DE JAÉN

## 9. CRONOGRAMA PROVISIONAL

### 1.- Febrero y marzo:

Estudio de la bibliografía específica.

### 2.- Marzo y abril:

Salida al campo para la elección de la especie y población de estudio.

Marcaje de 200 plantas. Se tomará una muestra de 5 flores plenamente desarrolladas de cada planta, a las que se medirá *in situ* el diámetro basal del pedicelo floral.

Posteriormente, en el laboratorio, se medirá el peso seco de cada flor.

### 3.- Abril y mayo:

A cada planta marcada en el campo se le medirá el diámetro basal del tallo de la inflorescencia principal, número de inflorescencias, número total de flores producidas por la planta y número total de frutos maduros.

### 4.- Mayo y junio:

Se recolectarán 5 frutos maduros de cada planta, que serán llevados al laboratorio para obtener el número de semillas y su peso medio.

### 5.- Junio y julio:

Análisis de datos y redacción del trabajo.