



UNIVERSIDAD DE JAÉN

**Anexo II**

**TITULACIÓN: Grado en Biología**

**MEMORIA INICIAL DEL TRABAJO FIN DE GRADO**

**CENTRO: Facultad de Ciencias Experimentales**

**CURSO ACADÉMICO: 2014-15**



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Facultad de Ciencias Experimentales

**Título del Trabajo Fin de Grado:**

Medidas de la biomasa fitoplanctónica mediante técnicas de citometría de flujo

**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)**

Francisco Jiménez Gómez/Raquel Jiménez Melero/Andrea Galotti de Souza

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

(A) Trabajo experimental



UNIVERSIDAD DE JAÉN

#### 4. COMPETENCIAS (\*) Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

##### Competencias generales:

CG4. Manejar instrumentos básicos para la experimentación biológica en sus diferentes campos

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:

CE17. Aprender a analizar, modelar y predecir el funcionamiento de los sistemas ecológicos

CE18. Desarrollar y aplicar técnicas, protocolos y estrategias para la obtención de información del medio natural

CE19. Elaborar, discutir y solucionar problemas ecológicos

#### 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 desarrollo de técnicas automáticas de análisis de muestras de comunidades planctónicas ha permitido un gran avance en la comprensión de la estructura y la dinámica de tales comunidades. En particular, la citometría de flujo permite la caracterización de miles de células por seg y ha posibilitado la obtención de gran cantidad de información de grupos planctónicos de cortos tiempos de generación como son las microalgas y las bacterias. Entre esas propiedades destaca por su importancia la caracterización del tamaño individual de cada una de las células analizadas.

El inconveniente de esta técnica radica en la necesidad de realizar calibraciones de las



UNIVERSIDAD DE JAÉN

medidas de fluorescencia y dispersión de luz para transformarlas en contenidos pigmentarios y tamaños de los organismos.

## 6. HIPÓTESIS DE TRABAJO

Este apartado deberá ser completado por el alumno y, básicamente, consistirá en formular una relación entre medidas obtenidas por técnicas directas (extracción de pigmentos y análisis de imagen) de tamaño y contenido en clorofila de células fitoplanctónicas y sus correspondientes señales de fluorescencia y dispersión de luz tras ser analizadas mediante citometría de flujo.

## 7. BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES A REALIZAR

- 1.- Revisión bibliográfica sobre el tema
- 2.- Elaboración de hipótesis de trabajo; documentación y desarrollo de la planificación del trabajo. Este último aspecto incluirá la elaboración de un diseño experimental y de un cronograma.
- 3.- Selección de cultivos de microalgas y de esferas de calibración
- 4.- Análisis de contenidos pigmentarios de los cultivos de fitoplancton y medidas de tamaños mediante análisis de imagen
- 5.- Procesamiento de las muestras mediante citometría de flujo
- 6.- Tratamiento estadístico y gráfico de los resultados.
- 7.- Elaboración de la memoria científica

## 8. DOCUMENTACIÓN/BIBLIOGRAFÍA

Watson, J. V. 1992. Flow cytometry data analysis. Basic concepts and statistics.  
Kemp, P.F., Sherr, B.F., Sherr, E.B., Cole, J.J. 1993. Handbook of methods in aquatic microbial ecology.  
Rodríguez, J. And W.K.W. Li. 1994. The size structure and metabolism of the pelagic ecosystem.  
Kerr, S.R. and L.M. Dickie. 2001. The biomass spectrum.

## 9. CRONOGRAMA PROVISIONAL

El alumno realizará un trabajo semanal con un horario que dependerá de su disponibilidad de tiempo hasta completar, como mínimo, la dedicación necesaria para la asignatura de trabajo fin de grado tal y como establece la normativa.

## 10. IMPLICACIONES ÉTICAS

El TFG requiere autorización de la Comisión de Ética:  Sí  No

**En caso afirmativo, es preceptivo adjuntar la autorización del Comité de Bioética de la Universidad de Jaén o, en su defecto, la solicitud realizada a dicha Comisión.**

**Nota informativa:** Para completar este Anexo II se recomienda consultar la guía docente de la asignatura del Trabajo Fin de Grado que está disponible en el siguiente enlace:

[https://uvirtual.ujaen.es/srv/es/informacionacademica/catalogoguiasdocentes/p/2014-15/2/102A/10216001/es/2014-15-10216001\\_es.html](https://uvirtual.ujaen.es/srv/es/informacionacademica/catalogoguiasdocentes/p/2014-15/2/102A/10216001/es/2014-15-10216001_es.html)



UNIVERSIDAD DE JAÉN

**Más información:**

<http://www10.ujaen.es/conocenos/centros/facexp/trabajofingrado>