



### 1. DATOS DEL TFG OFERTADO

<b>Título del trabajo:</b> <b>Caracterización de genomas mediante análisis de "Códigos de barras" de ADN ("DNA barcodes"):</b> Informe técnico preliminar y propuesta metodológica para el desarrollo de un proyecto de aplicación a la taxonomía de precisión de especies de interés estratégico en la industria agroalimentaria y la gestión medioambiental en el ámbito territorial de la provincia de Granada.	
<b>Resumen</b> (máx 250 palabras) estructurado en Objetivos y Plan de trabajo, reflejando una estimación de tiempo requerido para cada actividad presencial del alumno. Se debe incluir en folio adjunto.	
<b>Palabras clave:</b> (Ver folio adjunto)	
<b>Número de alumnos por trabajo ofertado (máximo 3):</b> 1	
<b>Ofertado por:</b>	
1. Profesor del Departamento	<input checked="" type="checkbox"/>
2. Profesor del Departamento junto con Empresa ó Institución	<input type="checkbox"/>
3. Propuesto por alumno (*)	<input type="checkbox"/>
(*) En el caso de TFG ofertados por alumno, por favor completar la siguiente información:	
Nombre y apellidos del alumno:	
e-mail institucional:	

### 2. MODALIDAD

1. Trabajo bibliográfico	<input type="checkbox"/>
2. Trabajo experimental (*)	<input type="checkbox"/>
3. Informe o proyecto de naturaleza profesional (*)	<input checked="" type="checkbox"/>
(*) En el caso de trabajos experimentales e informes o proyectos de naturaleza profesional desarrollados en empresas u otras instituciones ajenas a la Universidad de Granada, por favor, completar la siguiente información	
Nombre de la empresa/institución:	
Domicilio social:	
CIF de la entidad:	
Teléfono/ Fax/ e-mail:	

### 3. DATOS DEL TUTOR Y COTUTOR (en su caso) DEL TFG OFERTADO

<b>Nombre y apellidos del tutor: HILARIO RAMÍREZ RODRIGO</b>		
Teléfono: 657854910	Fax:	e-mail: hilario@ugr.es
<b>Nombre y apellidos del cotutor:</b>		
Empresa o Institución: Dpto. Bioquímica y Biología Molecular I (Universidad de Granada)		
Teléfono:	Fax:	e-mail:

Granada, 12 de junio 2014

Fdo: Director/a del Departamento de Bioquímica y Biología Molecular I

**Título:**

**Caracterización de genomas mediante análisis de “Códigos de barras” de ADN (“DNA barcodes”):** Informe técnico preliminar y propuesta metodológica para el desarrollo de un proyecto de aplicación a la taxonomía de precisión de especies de interés estratégico en la industria agroalimentaria y la gestión medioambiental en el ámbito territorial de la provincia de Granada.

**Resumen:**

A partir de una serie de trabajos “clásicos” (aunque relativamente recientes) sobre lo que se ha venido denominando “códigos de barras de ADN”, el análisis de frecuencias de k-mer en genomas completos, cromosomas, ADN mitocondrial y ADN plastidial mediante métodos biocomputacionales ha demostrado ser extremadamente útil en la caracterización fina de genomas y en determinados problemas de taxonomía de precisión [1, 2]. En la actualidad una, cada vez más nutrida, comunidad de expertos extiende sus aplicaciones a muy diversos campos que abarcan desde la identificación precisa de patógenos humanos, víricos y bacterianos, hasta el etiquetado y denominación de origen de especies de interés estratégico en la industria agroalimentaria. Este tipo de estudios ha permitido, por ejemplo, contribuir a la regulación precisa de especies comercializables o a la detección de inconsistencias en la identificación y producción de plantas medicinales [3, 4].

El trabajo que se propone tiene como escenario el desarrollo de un protocolo de “barcoding” de ADN que permita eventualmente el control preciso de especies comercializables en el ámbito territorial de la provincia de Granada o de la Comunidad Autónoma. Para ello se propone la siguiente hoja de ruta:

- 1.- Revisión de los conceptos, iniciativas similares, herramientas informáticas y bases de datos disponibles para desarrollar un protocolo de “barcoding” de ADN aplicado a las necesidades de la industria agroalimentaria regional.
- 2.- Estimación de requerimientos previos para desarrollar la iniciativa mediante catalogación de los posibles objetivos, listado de especies involucradas y genomas disponibles o pendientes de secuenciar. Sinopsis de las recomendaciones técnicas pertinentes.
- 3.- Desarrollo detallado de un protocolo metodológico (“workflow”) adecuado para la implementación de los objetivos identificados en el apartado anterior.
- 4.- Desarrollo de un prototipo de aplicación informática capaz de llevar a cabo el análisis de ADN mediante alguna de las técnicas de “barcoding” publicadas. Este software será inédito y se desarrollará en un entorno de programación estructurada basada en Free Pascal.

**Bibliografía:**

- 1.- Liu et al.: A novel molecular typing method of Mycobacteria based on DNA barcoding visualization. *Journal of Clinical Bioinformatics* 2014, 4:4.
- 2.- Zhou F. et al. Barcodes for genomes and applications. *BMC Bioinformatics* 2008, 9:546 doi:10.1186/1471-2105-9-546.
- 3.- Wei C. et al. Identification and Typing of Human Enterovirus: A Genomic Barcode Approach. *PLoS ONE* 2011, 6(10):e26296. doi:10.1371/journal.pone.0026296
- 4.- de Boer HJ et al. DNA Barcoding Reveals Limited Accuracy of Identifications Based on Folk Taxonomy. *PloS ONE* 2014, 9(1): e84291. doi:10.1371/journal.pone.0084291

**Palabras clave:** “DNA barcode”, “Barcodes of Life” Project, k-mer frequency analysis, DNA taxonomy

**Cronología estimada:**

APARTADOS	TRABAJO ALUMNO	DEDICACIÓN TUTOR
Apartados 1 y 2:	50 horas	1 hora
Apartado 3:	30 horas	1 hora
Apartado 4:	120 horas	4 horas
Redacción y Exposición del TFG:	100 horas	4 horas