



## Propuesta de Prácticas Curriculares

### Título de las prácticas:

**Estudio de la relación entre el procesamiento del RNA y la remodelación de la cromatina.**

**Requisitos:** (indicar titulación y curso); otros requisitos adicionales (idiomas, informática, otros conocimientos, etc).

**Estudiante de 4º del grado de Biotecnología. Conocimientos de Biología Molecular, Genética y Microbiología. Buen manejo del inglés.**

### Proyecto formativo

El objetivo fundamental de la Práctica Externa es guiar al alumno para que aplique en el mundo real sus conocimientos, destrezas y habilidades, en un entorno de trabajo en grupo, que reproduzca las condiciones que se pueden encontrar en su futuro lugar de trabajo. Las funciones y tareas a desarrollar en la Práctica permitirán ayudar al alumno a desarrollar sus competencias profesionales desde tres dimensiones: competencias técnicas (conocimientos técnicos propios de la titulación); competencias personales (comportamientos, comunicación, sentido de responsabilidad, compromiso y motivación, creatividad e iniciativa, implicación, trabajo en equipo) y competencias contextuales (capacidad de adaptación al contexto profesional)

Módulo TRABAJO FIN DE GRADO. El objetivo fundamental del TFG es la realización de un trabajo académico que demuestre que el alumno es capaz de aplicar los conocimientos y competencias que ha adquirido a lo largo de la carrera para tratar de resolver un problema, aprovechar una oportunidad o satisfacer una necesidad, de similar naturaleza y complejidad a los que pueda desarrollar en el ejercicio de su actividad profesional, eligiendo una solución que sea viable, tanto desde un punto de vista técnico como económico.

### Actividades a desarrollar en la práctica académica:

La regulación de la expresión génica es esencial para el adecuado funcionamiento de los seres vivos. Miles de genes necesitan ser transcritos (encendidos) o silenciados (apagados) dependiendo de las circunstancias ambientales o del estadio del desarrollo.

La visión clásica de la transcripción ha sido que determinados factores actuando en *trans* acuden al promotor y promueven la apertura de la cromatina para que ésta se transcriba. Sin embargo, esta visión algo simplista del proceso se ha puesto en cuestión recientemente, dando lugar a modelos algo más complejos en los que la propia transcripción y el procesamiento del RNA naciente influyen en el estado de la cromatina.

Nuestro grupo ha encontrado el homólogo en *Arabidopsis thaliana* de un gen humano denominado PNUTS, considerado un proto-oncogén. Líneas de pérdida de función de PNUTS muestran patrones transcripcionales aberrantes con déficits principalmente en la terminación de la transcripción. De igual modo, los mutantes en su ortólogo vegetal, LUMINIDEPENDENS (LD), muestran problemas en



la terminación de la transcripción que a su vez se traducen en plantas con un fenotipo de floración tardía.

Nuestros experimentos más recientes han revelado que en plantas *LD* podría tener al menos tres parálogos que hemos denominado *LD Paralog 1 (LDP1)*, *LDP2*, y *LDP3*. Estos tres genes, probablemente debido a su redundancia funcional, no han sido aislados ni caracterizados previamente. De igual manera, no se sospecha de ellos ningún papel en el control de la transcripción. Las actividades a desarrollar por el/la estudiante son:

- Aislamiento de combinaciones de mutantes múltiples entre *LD* y los *LDPs* mediante tecnología CRISPR/Cas9. Se analizarán poblaciones T1 y/o T2 ya disponibles y se secuenciarán las regiones susceptibles de haber sufrido eventos de edición. El objetivo será obtener todas las combinaciones mutantes posibles sin la presencia de Cas9.
- Análisis moleculares y fenotípicos de los mutantes aislados. Cada una de las combinaciones mutantes será sometida a un análisis fenotípico detallado (morfológico y de tiempo de floración) que se complementará con un análisis de la expresión génica de los principales genes implicados en el tiempo de floración.
- Generación de transgenes que fusionen los distintos parálogos de *LD* con proteínas fluorescentes. Empleando la versátil tecnología de clonación In-Fusion, generaremos fusiones de las regiones genómicas de *LDP1*, *LDP2* y *LDP3* a la proteína mScarlet-I.

Todas estas tareas específicas se complementarán con la familiarización con técnicas de uso rutinario en un laboratorio de Biología Molecular tales como la preparación de medios de cultivo, la transformación de microorganismos y plantas, el mantenimiento y cruzamiento de estirpes vegetales, así como extracción de ácidos nucleicos, distintas técnicas de genotipado por PCR y análisis de la expresión génica por PCR cuantitativa.

El alumno se incorporará al grupo REGULACIÓN EPIGENÉTICA DE CARACTERES DE INTERÉS AGRONÓMICO en el CBGP y trabajará en el laboratorio 171

<b>Nº de plazas:</b>	<b>1</b>
<b>Fecha de inicio:</b>	<b>flexible</b>
<b>Fecha de fin:</b>	<b>flexible</b>
<b>Horas semanales:</b>	<b>25</b>
<b>Horario jornada laboral:</b>	<b>A convenir con el alumno</b>



POLITÉCNICA



E.T.S. DE INGENIERÍA AGRONÓMICA,  
ALIMENTARIA Y DE BIOSISTEMAS

<b>Importe Ayuda/Bolsa de estudio:</b>	<b>No</b>
<b>Tutor académico:</b>  Email:	
<b>Departamento tutor académico:</b>	
<b>Tutor empresa:</b>	<b>Pedro Crevillén Lomas / Eduardo Mateo Bonmatí</b>
<b>Email tutor empresa:</b>	<a href="mailto:crevillen.pedro@inia.csic.es">crevillen.pedro@inia.csic.es</a> / <a href="mailto:eduardo.mateo@upm.es">eduardo.mateo@upm.es</a>
<b>Departamento tutor empresa:</b>	<b>INIA/CSIC, CBGP</b>
<b>ENTIDAD COLABORADORA:</b>	<b>CBGP, Campus Montegancedo</b>
<b><i>A cumplimentar por Oficina Prácticas:</i></b> <b>Créditos a reconocer (Nº ECTS):</b>	

**Enviar por email a:** [practicas.etsiaab@upm.es](mailto:practicas.etsiaab@upm.es)  
(Tfno: 91 06 70757)