



**POLITÉCNICA**



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

### **Título de las prácticas:**

Elastografía en el núcleo celular en condiciones patológicas y fisiológicas

### **Descripción de las funciones del alumno**

El objetivo de este trabajo es la determinación de los parámetros mecánicos del núcleo celular debido a su complejo sistema caracterizado por el movimiento del metabolismo de las proteínas motoras, fluctuaciones térmicas. Los parámetros del núcleo son un área importante de estudio, ya que no sólo cambian en función del estado de la célula, sino que también pueden verse afectados por enfermedades.

Para determinarlos utilizamos una técnica de elastografía mecánica mediante la cual utilizamos un lecho atrapado por una pinza óptica que oscila a diferentes frecuencias y otra trampa óptica con una perla que detecta las ondas sonoras propagadas a través de la estructura nuclear. La información del núcleo de HeLa derivada de estas ondas será analizada mediante técnicas de análisis de datos computacionales integrando modelo teórico de propagación de ondas con medidas experimentales ruidosas para determinar los parámetros mecánicos en condiciones patológicas y fisiológicas

El alumno se incorporará a un equipo de investigadores donde combinará trabajo experimental con células y pinzas ópticas, análisis de datos, programación en Matlab.

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

Biотecnólogos, Ingenieros, Físicos, Experiencia en programación (Matlab, Mathematica), Matemática aplicada, manejo de células (no excluyente)

### **Proyecto formativo**

Módulo PRACTICAS EXTERNAS. El objetivo fundamental de las Prácticas Externas es guiar al alumno para que aplique en el mundo real los conocimientos que ha adquirido previamente en un



**POLITÉCNICA**



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

entorno de trabajo en grupo que reproduzca de una manera realista las condiciones que se puede encontrar en su futuro lugar de trabajo. El estudiante podrá familiarizarse con el mundo laboral (horarios, responsabilidad, actitud, organización, etc), y con la metodología de trabajo adecuada a la realidad profesional, contrastando y aplicando los conocimientos académicos adquiridos.

**Actividades a desarrollar en la práctica académica:**

**Manejo de cultivos del células. Extracción de núcleos. Uso de pinzas ópticas con medición de fuerza directa. Programación usando modelos matemáticos desarrollados en el grupo.**

<b>Nº de plazas:</b>	<b>2</b>
<b>¿El alumno tendrá trato habitual con menores?</b>	<b>No</b>
<b>Fecha de inicio:</b>	<b>Fecha estimada a convenir: mediados de Enero</b>
<b>Fecha de fin:</b>	<b>Fecha estimada a convenir : mediados de Junio</b>
<b>Horas semanales:</b>	<b>20</b>
<b>Horario jornada laboral:</b>	<b>A convenir con el interesado</b>
<b>Importe Ayuda/Bolsa de estudio:</b>	<b>€/mes</b>
<b>Tutor académico:</b> Email:	
<b>Departamento tutor académico:</b>	



**POLITÉCNICA**



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

<b>Tutor empresa:</b>	<b>Dr. Horacio Lopez Menendez / Francisco Monroy</b>
<b>Email tutor empresa:</b>	<a href="mailto:holopez@ucm.es">holopez@ucm.es</a> / <a href="mailto:monroy@quim.ucm.es">monroy@quim.ucm.es</a>
<b>Departamento tutor empresa:</b>	
<b>Ubicación de la estancia de las practicas</b>	<b>Departamento de Química-Física</b>
<b>ENTIDAD COLABORADORA:</b>	
<b><i>A cumplimentar por Oficina Prácticas ETSIAAB:</i></b> <b>Créditos a reconocer (Nº ECTS):</b>	

**Enviar por email a: OFICINA DE PRÁCTICAS ACADÉMICAS EXTERNAS – ETSIAAB**  
secretaria.pei.etsiaab@upm.es – Secretarias: Visitación Pérez / Susana Pardo - Tfno: 913363686)