



POLITÉCNICA



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

Título de las prácticas:

Herramientas bioinformáticas para el modelado de proteínas.

Descripción de las funciones del alumno

El Grupo de Bioinformática Estructural del IQFR de Madrid (<http://chaconlab.org>) desarrolla metodologías innovadoras para el análisis y modelado de la estructura de biomoléculas, y en particular de las grandes máquinas moleculares que rigen los principales procesos biológicos. El alumno de prácticas+TFM, en un ambiente altamente formativo podrá instruirse en el desarrollo pionero de aplicaciones bioinformáticas para el modelado de estructuras de proteínas y en particular de herramientas de predicción de regiones “loop” o bucle de proteína. Estas regiones son clave en muchos mecanismos de reconocimiento molecular, transducción de señal o actividad enzimática. Hay dos escenarios en los que centramos nuestros esfuerzos de aplicación: refinamiento estructural y predicción de anticuerpos o GPCR (G protein-coupled receptors). La caracterización estructural de estas regiones es difícil ya que frecuentemente son regiones flexibles que corresponden a regiones mal definidas en los mapas de densidad electrónica obtenidos por cristalografía de rayos-X o microscopía electrónica. En este contexto, estamos desarrollando una herramienta específica que facilite la caracterización de estas regiones. Por otro lado, los anticuerpos se unen a los antígenos por regiones hipervariables que corresponden a estructuras tipo bucle. Por su parte, el 35% de los fármacos actuales tienen como diana a GPCRs, en las que el reconocimiento de la señal, y por tanto su actividad, esta mediada por regiones loop. Es evidente que el desarrollo de herramientas para predecir estas regiones tiene un enorme interés biotecnológico.

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

Buscamos estudiante de Master con un fuerte interés en bioinformática. Conocimientos básicos en cualquier lenguaje de programación (C/C++, Python, Perl etc) es deseable.

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 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.



POLITÉCNICA



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

Actividades a desarrollar en la práctica académica:

- 1) Familiarización con las técnicas computacionales de modelado de proteínas y en particular de las herramientas desarrolladas por el grupo para la predicción de regiones bucle (véase <http://rcd.chaconlab.org/>).
- 2) Iniciación al desarrollo de herramientas bioinformáticas: establecimiento de conjunto de pruebas y validación, análisis de resultados, etc.
- 3) Aplicación de los conocimientos adquiridos en modelado de proteínas para refinamiento estructural y predicción de anticuerpos.
- 4) Recopilación y análisis de resultados y redacción de la memoria

Nº de plazas:	2
¿El alumno tendrá trato habitual con menores?	no
Fecha de inicio:	Febrero
Fecha de fin:	Julio
Horas semanales:	
Horario jornada laboral:	Flexible
Importe Ayuda/Bolsa de estudio:	€/mes
Tutor académico: Email:	Pablo Chacon Montes pablo@chaconlab.org
Departamento tutor académico:	Química física biológica Instituto de Química-Física Rocasolano



POLITÉCNICA



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

Tutor empresa:	CSIC
Email tutor empresa:	pchacon@iqfr.csic.es
Departamento tutor empresa:	Instituto de Química-Física Rocasolano
Ubicación de la estancia de las practicas	C/ Serrano 119 - 28006 Madrid
ENTIDAD COLABORADORA:	CSIC
A cumplimentar por Oficina Prácticas ETSIAAB: Créditos a reconocer (Nº ECTS):	

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