

OFERTA DE TRABAJOS FIN DE GRADO PARA EL GRADO EN BIOLOGÍA.

Junio 2018

1. Diseño de un protocolo de muestreo de diversidad fúngica de suelos yesíferos mediante cultivo y secuenciación de ADN

Los suelos yesíferos albergan comunidades de seres vivos adaptadas a condiciones extremas de xericidad y alcalinidad. Los hongos presentes en estos hábitats presentan un potencial interés biotecnológico debido a que son capaces de resistir a estas condiciones extremas. A pesar de haberse realizado investigaciones acerca de diversos grupos de organismos adaptadas a este medio, prácticamente no existen datos acerca de las comunidades de hongos que habitan suelos yesíferos. El objetivo del proyecto es diseñar un protocolo para estudiar la diversidad fúngica de suelos yesíferos. Se realizarán cultivos de hongos a partir de muestras de tierra provenientes de suelos yesíferos. Se estudiarán y secuenciarán las colonias de hongos obtenidas.

Profesores responsables: Maria Prieto (maria.prieto@urjc.es) e Ibai Olariaga (ibai.olariaga@ehu.eus).

Número de plazas: 1.

Titulaciones a las que se oferta: Biología, Ciencias Ambientales, Ciencias Experimentales.

Periodo de realización: Septiembre 2018-Junio de 2019 (flexible).

Criterios de asignación: expediente académico y declaración de interés del alumno.

2. Secuenciación y filogenia en especies del género *Endocarpon*

El género *Endocarpon* incluye líquenes terrícolas y saxícolas cuya diversidad aún no ha sido bien investigada. Hasta el momento no existe consenso acerca de cuántas especies hay en Europa y en España y cómo pueden separarse. Este proyecto pretende resolver límites de especies partiendo de material previamente recolectado por los profesores responsables. Se secuenciarán especímenes de *Endocarpon* con el objetivo de elaborar una filogenia con la que se evaluarán los límites de especies.

Profesores responsables: Maria Prieto (maria.prieto@urjc.es)

Número de plazas: 1.

Titulaciones a las que se oferta: Biología, Ciencias Ambientales.

Periodo de realización: Septiembre 2018-Junio de 2019 (flexible).

Criterios de asignación: expediente académico y declaración de interés del alumno.

3. Análisis de la variabilidad funcional de líquenes epífitos en bosques de *Nothofagus pumilio* (Chile).

Esta propuesta se enmarca dentro de un proyecto que pretende analizar la diversidad taxonómica, funcional y filogenética de las comunidades de líquenes epífitos que viven en los bosques de *Nothofagus pumilio* en Chile. Estos bosques se extienden a lo largo de un gran gradiente geográfico y climático. Por ello, el objetivo concreto de esta propuesta es evaluar la variabilidad inter- e intraespecífica de varios rasgos funcionales en diferentes especies de líquenes a lo largo de dicho gradiente. De esta manera, se pretende conocer la flexibilidad funcional de cada especie y su capacidad de aclimatación a diferentes condiciones ambientales. Las actividades concretas a desarrollar serán básicamente de laboratorio y análisis estadístico de los datos. Será necesario limpiar cuidadosamente las muestras liquénicas, posteriormente llevar a cabo la medición de diferentes rasgos funcionales en el laboratorio (e.j. capacidad de retención de agua, masa específica del talo, etc.) y finalmente, analizar estadísticamente los datos.

Profesor responsable: Isabel Martínez (Isabel.martinez@urjc.es) y Clara Rodríguez.

Número de alumnos que pueden escoger este trabajo: 3

Titulaciones a las que se oferta: Biología, CCAA y Ciencias Experimentales

Periodo de realización: cualquiera

Criterios de asignación: motivación personal, seriedad y buena disposición para el trabajo de laboratorio y entrevista con el alumno.

4. Comunidades de plantas anuales en ambientes semi-áridos de la Comunidad de Madrid: Una aproximación experimental.

Las comunidades de plantas anuales del sureste de Madrid contienen una alta diversidad de especies de manera que un único cerro yesífero (que a primera vista podría parecerse descarnado) puede albergar hasta 100 especies diferentes de plantas anuales durante su óptimo fenológico (Marzo-Abril). Estas comunidades de plantas suelen presentar un gran número de endemismos de área reducida y de especialistas edáficos y muchas de estas especies están incluidas en el Anexo II de la Directiva de Hábitats (4/1992), para la protección de especies amenazadas.

El objetivo de estudio será evaluar el esfuerzo reproductivo que hacen diferentes especies de plantas anuales en función de las características de la comunidad de plantas en la que se desarrollan. Se trata de evaluar si las plantas dedican más o menos recursos a reproducirse dependiendo de que se encuentren en una comunidad más o menos diversa en términos filogenéticos. Nuestra hipótesis de partida es que cuando las comunidades son muy diversas es más probable que ocurra complementariedad entre las especies que las forman, de manera que el aprovechamiento de recursos es más eficiente y las plantas pueden invertir más en su desarrollo y reproducción. En una primera fase, el estudiante realizará la toma de datos que consistirá en el conteo de las semillas por fruto producidas en los diferentes escenarios experimentales (los frutos ya están a disposición del estudiante). En paralelo es conveniente la lectura de bibliografía científica sobre el tema. La segunda fase consistirá en el análisis estadístico de los datos obtenidos y en la escritura del manuscrito para su TFG.

Profesora responsable: Aran Luzuriaga (arantzazu.lopezdeluzuriaga@urjc.es)

Número de plazas: 2

Titulaciones a las que se oferta: Grado en Biología, Grado en CCAA

Periodo de realización: a convenir con l@s implicados

Criterios de asignación: expediente académico y declaración de interés del alumn@, notas en asignaturas relacionadas (Botánica, Ecología, Diseño de Experimentos).

5. Respuesta germinativa de plantas anuales de zonas semi-áridas o cómo evitar poner todos los huevos en la misma cesta.

Las plantas anuales de ambientes semi-áridos presentan una estrategia adaptativa que consiste en minimizar el riesgo de mortalidad de sus descendientes a causa de periodos de sequía impredecibles. Consiste en que muchas de las semillas que producen, aunque sean perfectamente viables, tienen mecanismos que evitan que germinen, aunque las condiciones ambientales sean óptimas. De esta forma, siempre queda un “remanente” de semillas viables que permanecen durmientes en el suelo aunque el resto de individuos de su misma cohorte hayan muerto tras germinar tempranamente. El objetivo de estudio será evaluar la respuesta germinativa de varias especies de plantas anuales bajo diferentes condiciones ambientales. Simularemos experimentalmente condiciones otoñales y primaverales en cámaras de cultivo y el estudiante evaluará la capacidad germinativa de las semillas de varias especies. De esta forma evaluaremos en qué medida las condiciones ambientales modulan la capacidad de las plantas anuales de evitar “poner todos los huevos en la misma cesta” y así reducir el riesgo de mortalidad. En una primera fase, el estudiante pondrá las semillas sobre placas Petri en cámaras de germinación y realizará el seguimiento de la germinación de cada una. En paralelo es conveniente la lectura de bibliografía científica sobre el tema. La segunda fase consistirá en el análisis estadístico de los datos obtenidos y en la escritura del manuscrito para su TFG.

Profesora responsable: Aran Luzuriaga (arantzazu.lopezdeluzuriaga@urjc.es)

Número de plazas: 2

Titulaciones a las que se oferta: Grado en Biología, Grado en CCAA

Periodo de realización: a convenir con l@s implicados

Criterios de asignación: expediente académico y declaración de interés del alumn@, notas en asignaturas relacionadas (Botánica, Ecología, Diseño de Experimentos).

6. Respuesta y efecto competitivo de las plantas anuales de ambientes semi-áridos:

La enorme diversidad de especies de plantas anuales que habitan los cerros yesíferos del sureste de la Comunidad de Madrid no deja de ser sorprendente, ya que aunque a primera vista podría parecernos un pasaje yermo, en un único cerro podríamos encontrar hasta 100 especies diferentes de estas plantas durante su óptimo fenológico (Marzo-Abril). Estas plantas son de muy pequeño tamaño (10 cm de altura media) y en principio podría parecernos que unas pocas especies con adaptaciones adecuadas para este ambiente podrían desplazar y eliminar localmente al resto, dando lugar a una comunidad de plantas poco diversa. Lo que observamos en el campo es todo lo contrario. Para tratar de buscar una explicación a esta enorme diversidad de especies, en este trabajo vamos a caracterizar las capacidades competitivas de varias especies de plantas anuales, mediante diseños experimentales de cultivo de pares de especies en macetas en invernadero. El objetivo de este estudio es evaluar hasta qué punto se establecen jerarquías competitivas entre estas especies o por el contrario ocurre una especie de juego de “piedra-papel-tijera-lagarto-Spock” en el que, de manera análoga a este juego, no siempre es la misma especie la que domina competitivamente el resto, lo que podría permitir que coexistan más especies. En una primera fase el estudiante realizará las siembras y el seguimiento de las plantas en invernadero, recogerá y pesará la biomasa de cada maceta separando por especies. En paralelo, es conveniente la lectura de bibliografía científica sobre el tema. La segunda fase consistirá en el análisis estadístico de los datos obtenidos y en la escritura del manuscrito para su TFG.

Profesora responsable: Aran Luzuriaga (arantzazu.lopezdeluzuriaga@urjc.es)

Número de plazas: 2

Titulaciones a las que se oferta: Grado en Biología, Grado en CCAA

Periodo de realización: a convenir con l@s implicados

Criterios de asignación: expediente académico y declaración de interés del alumn@, notas en asignaturas relacionadas (Botánica, Ecología, Diseño de Experimentos).

7. Impacto de la reproducción asexual en la diversidad de las poblaciones de la estrella de mar *Coscinasterias tenuispina*

Uno de los grupos de invertebrados marinos en los que la reproducción asexual es

frecuente como modo de propagación (y no como modo de crecimiento colonial) son las estrellas de mar de género *Coscinasterias*. A lo largo de arco Atlanto-Mediterráneo encontramos la especie *C. tenuispina*, una estrella anfi-Atlántica subtropical, que según las estimaciones moleculares pudo colonizar el mar Mediterráneo durante una de las últimas glaciaciones del Pleistoceno y ser, por tanto, considerada como una colonizadora reciente en zonas templadas. En el estudio planteado se pretende analizar la incidencia que tiene la reproducción asexual (o clonal) sobre los niveles de diversidad genética de las poblaciones, y cómo ésta afecta a su potencial de dispersión, adaptación y supervivencia a largo plazo.

El alumn@ trabajará con bases de datos moleculares obtenidas por el equipo de investigación a partir de marcadores nucleares (microsatélites) y mitocondriales (secuencias del gen Citocromo Oxidasa subunidad I).

No es requerida experiencia previa en el laboratorio de análisis molecular.

Profesora responsable: Rocío Pérez-Portela (rocio.perez.portela@urjc.es)

Número de plazas: 1

Periodo de realización: El trabajo podrá realizarse en cualquier periodo del año.

Criterios de asignación: Motivación y entrevista personal. Se valorará positivamente la experiencia previa en análisis con R.

8. Revisión bibliográfica para la valoración del estado trófico del humedal costero del delta del Ebro

Resumen: El alumno tendrá que hacer una revisión bibliográfica sobre el estado trófico del humedal costero del delta del Ebro. En concreto la búsqueda se centrará en datos de clorofilas, estructura y dinámica de las comunidades fitoplanctónicas y concentraciones de nutrientes disueltos. El alumno realizará una base de datos con las distintas variables obtenidas para así poder realizar una valoración de la evolución temporal del estado trófico de los humedales del parque natural del Delta del Ebro

Profesores responsables: Nuria Navarro (nuria.navarro@urjc.es), Inmaculada Rodriguez

(inmaculada.rodriguez@urjc.es)

Número de plazas: 1

Titulaciones a las que se oferta: Biología, CCAA

Periodo de realización: en cualquier momento

Criterios de asignación: expediente académico, nivel de inglés (suficiente para leer artículos científicos), declaración de interés del alumno

9. Revisión bibliográfica sobre las comunidades planctónicas en humedales costeros

Resumen: El alumno tendrá que hacer una revisión bibliográfica sobre las comunidades planctónicas en humedales costeros, con especial hincapié en el delta del Ebro. En concreto la búsqueda se centrará en balances metabólicos (producción primaria y respiración), estructura y dinámica de las comunidades planctónicas y concentraciones de nutrientes disueltos. El alumno realizará una base de datos con las distintas variables obtenidas para así poder realizar una comparación estadística entre los distintos humedales e intentar determinar la función de las comunidades planctónicas en el ciclo de carbono de los humedales costeros. Profesor responsable: Nuria Navarro (nuria.navarro@urjc.es)

Número de plazas: 1

Titulaciones a las que se oferta: Biología, CCAA

Periodo de realización: en cualquier momento

Criterios de asignación: expediente académico, nivel de inglés (suficiente para leer artículos científicos), declaración de interés del alumno.

10. Revisión bibliográfica sobre el metabolismo de las comunidades planctónicas en las regiones polares

Resumen: El alumno tendrá que hacer una revisión bibliográfica sobre los balances metabólicos (producción primaria y respiración) de las comunidades planctónicas en la Antártida y el Ártico. El alumno realizará una base de datos con las distintas variables obtenidas para intentar determinar la función de las comunidades planctónicas en el

ciclo de carbono de ambas regiones polares.

Profesor responsable: Nuria Navarro (nuria.navarro@urjc.es)

Número de plazas: 2

Titulaciones a las que se oferta: Biología, CCAA

Periodo de realización: en cualquier momento

Criterios de asignación: expediente académico, nivel de inglés (suficiente para leer artículos científicos), declaración de interés del alumno

11. Efecto de la entrada de agua depurada sobre las comunidades de invertebrados acuáticos en un río cantábrico.

Resumen: Las depuradoras de aguas residuales vierten agua a los ríos que, aunque conforme a las normas, no está libre de nutrientes y otros contaminantes. Las personas que elijan este trabajo medirán los efectos de la entrada de agua depurada sobre la abundancia total de invertebrados, la de los taxones dominantes y la estructura y composición de las comunidades. Para ello, trabajarán con la fauna de muestras de bentos recogidas en un pequeño río cantábrico siguiendo un diseño BACI, separando todos los invertebrados presentes del resto de materiales. La recogida de las muestras y la identificación de su fauna será tarea del director.

Es un trabajo totalmente incompatible con personas sin gusto por los artrópodos y por el trabajo abundante y cuidadoso en laboratorio.

Profesor responsable: José Manuel González

Número de plazas: 3

Titulaciones a las que se oferta: Grado de Biología y Ciencias ambientales

Periodo de realización: a convenir, pero, para leer durante este curso, conviene empezar el trabajo de laboratorio antes de octubre.

Criterios de asignación: motivación personal, atisbada utilizando una entrevista personal.

12. El perfil ecológico de las plantas cultivadas

Resumen: El proceso de domesticación es usualmente investigado desde puntos de vista agronómicos, genéticos o arqueológicos. Sin embargo, un análisis ecológico, en el que los organismos que interactúan son concebidos como en cualquier otro estudio co-evolutivo, nos permite entender la relación entre el hombre y las plantas de una manera mucho más integral. En este contexto, empezamos a saber que las especies cultivadas presentan caracteres funcionales con perfil distinto al que mostraban sus ancestros silvestres (Milla et al 2015 Trends in Ecology and Evolution 30: 463-469), y por tanto impactan de manera distinta sobre los servicios ecosistémicos (García-Palacios et al 2013 New Phytologist 198: 504-513). Algunos de estos cambios son muy aparentes, como por ejemplo el incremento en tamaño de las plantas cultivadas. Sorprendentemente, desconocemos cuáles son los mecanismos que posibilitan la evolución de plantas de gran talla.

Este TFG investigará cuáles son los rasgos fisiológicos, morfológicos y de asignación de biomasa que podrían estar detrás de las variaciones en tamaño. El trabajo del alumno consistirá en poner a punto un experimento corto pero ambicioso, realizar el seguimiento del mismo y muestrear material vegetal. El sistema de estudio son cuatro pares de especies cultivadas y sus ancestros silvestres. Este TFG conlleva trabajo de invernadero y de laboratorio, construcción de bases de datos, y posterior análisis estadístico. Se buscan alumnos motivados, con disponibilidad y con interés en participar en un trabajo al que contribuir intelectualmente y que finalizará en la publicación de un artículo científico en una revista internacional. El trabajo se enmarcará en la ejecución de un proyecto europeo con participación de la URJC (<http://ecoserve-project.eu/>). Más información sobre el grupo y la línea de investigación aquí: <http://rubenmilla.weebly.com/research--pdfs.html>

Profesor responsable: Rubén Milla, ruben.milla@gmail.com

Número de plazas: 1

Titulaciones a las que se oferta: Biología

Periodo de realización: a convenir entre el alumno y el proyecto en marcha

Criterios de asignación: expediente académico, notas en asignaturas de Grado relacionadas (Botánica, Ecología, etc), declaración de interés de los alumnos y disponibilidad durante el periodo de realización, y nivel de inglés.

13. Inmunidad social e individual en hormigas ¿cómo afecta la hipersocialidad al sistema inmune?

Los insectos sociales (abejas, avispas, hormigas y termitas) viven en grupos de decenas a millones de individuos. Esta vida en grupo viene acompañada de innovaciones evolutivas como la división de trabajo o la aparición de comportamientos que denotan inteligencia colectiva. Estos fenómenos pueden representar una ventaja ecológica, pero también conllevan riesgos. El estrecho contacto entre individuos les hace más vulnerables frente a las enfermedades, que pueden expandirse con mayor rapidez. Para contrarrestar este efecto negativo, los insectos sociales han desarrollado estrategias de inmunidad social.

El objetivo de este proyecto consiste en estudiar las respuestas inmunitarias en colonias de hormigas, tanto a nivel individual como colectivo. Se caracterizarán las causas, efectos y mecanismos que permiten contrarrestar la vulnerabilidad de vivir en grupos sociales tan cohesionados.

Profesora responsable: Jana Laia Montero Calle (jana.montero.calle@urjc.es) y Sara Arganda (sara.arganda@urjc.es)

Número de plazas que se ofertan: 1

Periodo de realización: El trabajo podrá realizarse en cualquier momento del año, aunque dependerá de la presencia de colonias de hormigas en el laboratorio.

Criterios de asignación: Motivación y entrevista personal.

14. Regulación del sistema inmune en mucosas de peces y optimización de nuevos adyuvantes y vacunas adecuados para administración oral.

Los tejidos mucosos presentan unos mecanismos inmunitarios muy estrictos que permiten mantener un delicado equilibrio entre tolerancia a la microbiota y defensa frente a patógenos. En peces, el mantenimiento de la homeostasis se hace aún más necesario al vivir en un medio acuático rico en microorganismos en continuo contacto con los epitelios expuestos. Los peces teleósteos poseen un sistema inmunitario adaptativo asociado a cada una de las superficies mucosas, lo que permitiría el desarrollo de vacunas orales, tan reclamadas en acuicultura. Sin embargo, hasta el momento los intentos por obtener este tipo de vacunas no han tenido éxito (tanto en peces como en mamíferos). El objetivo de este trabajo es profundizar en el conocimiento de los mecanismos de regulación del sistema inmunitario de mucosas de peces, principalmente en intestino, para lograr vacunas de administración oral eficaces; utilizando la trucha arco-iris (*Oncorhynchus mykiss*) como modelo de estudio.

Es un trabajo de índole experimental que se realizará por completo en el grupo de Inmunología y Patología de peces del Centro de Investigación en Sanidad Animal (CISA-INIA). Este TFG implica la realización de las prácticas externas en el mismo lugar.

Profesor responsable: Jana Montero Calle (jana.montero.calle@urjc.es)

Número de plazas que se ofertan: 1

Periodo de realización: En cualquier momento del año

Criterios de asignación: Motivación personal y entrevista con el alumno. Compromiso para realizar las prácticas externas. Disponibilidad para trabajar en el centro indicado (laboratorio de seguridad nivel 3).

15. Papel de los linfocitos B en la inmunidad de mucosas en peces. Caracterización fenotípica y funcional de distintas subpoblaciones de linfocitos B.

Los peces teleósteos son los vertebrados más primitivos que poseen inmunidad adaptativa, aunque se encuentra mucho menos desarrollada que en mamíferos (menor cantidad de anticuerpos, respuesta más lenta, menor afinidad a antígeno, etc). Por el momento, no se ha demostrado el cambio de isotipo de las inmunoglobulinas detectadas (IgG, IgM e IgT) y no se sabe con certeza cuál es su papel en la memoria

inmunogénica. Además, los conocimientos que se tienen todavía no son determinantes para poder correlacionar los linfocitos con su contra-parte de mamíferos. En el presente trabajo se llevará a cabo la caracterización fenotípica y funcional de las distintas subpoblaciones de linfocitos B; así como su caracterización en inmunidad de tejidos mucosos; utilizando la trucha arco-iris (*Oncorhynchus mykiss*) como modelo de estudio.

Se trata de un trabajo experimental que se realizará por completo en el grupo de Inmunología y Patología de peces del Centro de Investigación en Sanidad Animal (CISA-INIA). Este TFG implica la realización de las prácticas externas en el mismo lugar.

Profesor responsable: Jana Montero Calle (jana.montero.calle@urjc.es)

Número de plazas que se ofertan: 1

Periodo de realización: En cualquier momento del año

Criterios de asignación: Motivación personal y entrevista con el alumno. Compromiso para realizar las prácticas externas. Disponibilidad para trabajar en el centro indicado (laboratorio de seguridad nivel 3).

16. ¿Cómo ha evolucionado la forma y el tamaño de las hormigas? Morfometría geométrica y filogenia para entender la diversidad de las hormigas

Las hormigas (Hymenoptera: Formicidae) son un clado monofilético (con un único ancestro común) de insectos sociales con una enorme diversidad y significancia ecológica. Existen más de 12000 especies descritas dentro de 20 subfamilias (tres de ellas extintas), que han diversificado en unos 140 millones de años de evolución. Su gran diversidad de formas y tamaños (la hormiga más pequeña mide unos 0.5 cm de largo, y la más grande unos 4 cm) ofrece una oportunidad única para estudiar la evolución de estos rasgos a través de su historia evolutiva. En este proyecto usaremos morfometría geométrica para caracterizar imágenes en bases de datos de hormigas catalogadas. Usando métodos de filogenia comparada y análisis estadísticos, estudiaremos la variación del morfo-espacio en hormigas a lo largo de su árbol evolutivo.

Profesores responsables: Sara Arganda (sara.arganda@urjc.es), Marcos Méndez (marcos.mendez@urjc.es) y Gerard Talavera (Institut de Biologia Evolutiva, CSIC-UPF)

Número de plazas que se ofertan: 1

Periodo de realización: El trabajo podrá realizarse en cualquier momento del año.

Criterios de asignación: Motivación y entrevista personal.

17. ¿Cómo es un cerebro hipersocial? Neurobiología de hormigas

Las hormigas son insectos sociales y por lo tanto se caracterizan por mostrar una división del trabajo reproductor (sólo las reinas se reproducen), un solapamiento de generaciones (varias generaciones conviven al mismo tiempo dentro de la colonia) y un cuidado colectivo de la progenie (los individuos de la colonia colaboran para sacar adelante a las crías). Esta compleja vida social puede requerir un sistema nervioso que acomode más funciones que las que necesita un organismo solitario; sin embargo la estructura social del grupo puede también relajar las necesidades cognitivas del individuo. Aprovechando la diversidad en estructuras sociales de las hormigas, este proyecto tiene como objetivo estudiar diferentes aspectos de la neurobiología de las hormigas del campus de la URJC. Mostraremos especial interés en determinar las diferencias morfológicas y funcionales de los cerebros de hormigas que desarrollan distintas tareas dentro de la colonia.

Profesora responsable: Sara Arganda (sara.arganda@urjc.es)

Número de plazas que se ofertan: 1

Periodo de realización: El trabajo podrá realizarse en cualquier momento del año dependiendo de la disponibilidad de hormigas en el campus (marzo-abril a septiembre-octubre) y/o de colonias en el laboratorio.

Criterios de asignación: Motivación y entrevista personal.

18. Nutrición en el superorganismo: Efectos de la dieta en las hormigas

Cualquier ser vivo debe regular la ingesta de nutrientes en las proporciones y cantidades adecuadas a sus necesidades. El reto de conseguir una dieta equilibrada no es fácil: las

necesidades de determinados nutrientes cambian con la edad, el estado reproductivo, la salud, etc. y además, el acceso a los diferentes nutrientes en un ambiente cambiante no está garantizado. Este reto es aún mayor en los insectos sociales, donde tan solo una proporción de individuos se encarga de la recolección de la comida para toda la colonia (compuesta por individuos de distintas edades y con necesidades diferentes). El objetivo de este proyecto es estudiar el efecto de la dieta en hormigas, con especial interés en las relaciones entre macronutrientes y la regulación colectiva de su ingesta.

Profesora responsable: Sara Arganda (sara.arganda@urjc.es) y Audrey Dussutour (Centre de Recherches sur la Cognition Animale, Francia)

Número de plazas que se ofertan: 1

Periodo de realización: El trabajo podrá realizarse en cualquier momento del año, aunque dependerá de la presencia de colonias de hormigas en el laboratorio.

Criterios de asignación: Motivación y entrevista personal

19. Morfología 3D y distribución de anfibios en la Península Ibérica

El tamaño corporal es un rasgo biológico con profundas implicaciones fisiológicas, ecológicas y evolutivas. La clásica regla ecogeográfica de Bergmann sugiere que, al menos entre especies cercanamente emparentadas, las de mayor tamaño serían más frecuentes en climas fríos, mientras que aquellas de menor tamaño abundarían en climas cálidos. Este TFG adoptará un novedoso enfoque interdisciplinar para comprender cómo se relacionan el tamaño y la forma corporal de especies de anfibios con la existencia de gradientes climáticos en la Península Ibérica. El estudiante trabajará con la colección herpetológica del Museo de Ciencias Naturales (Madrid) y se iniciará en el manejo de técnicas de procesamiento digital y caracterización en 3D de especímenes. Se requieren conocimientos básicos de Sistemas de Información Geográfica.

Profesor responsable: Miguel Ángel Olalla Tárraga (miguel.olalla@urjc.es)

Número de plazas: 2.

Titulaciones a las que se oferta: Biología, Ciencias Experimentales.

Periodo de realización: Octubre 2016-Junio de 2017 (flexible).

Criterios de asignación: expediente académico y declaración de interés del alumno.

Título (Genérico): Biología Molecular y Bioemprendimiento: Soluciones desde vuestra propia

20. Biotec (el título específico depende de cada trabajo).

Carácter del trabajo: Bibliográfico.

Descriptores: Biología molecular, Tecnología del ADN recombinante; Organismos modificados genéticamente; Bioemprendimiento.

Competencias: CE35, CE52, CE57, CE63.

Resumen (Propuesta de Trabajo): Esta propuesta de TFG de carácter bibliográfico se centra en la capacidad del/la alumno/a en definir por sí mismo y desarrollar una propuesta bien de biorremediación o bien en la oferta de un nuevo producto biotecnológico con valor añadido demandable por el mercado. La propuesta debe encuadrarse en el ámbito de la biología molecular, la aplicabilidad de organismos modificados genéticamente (OMGs) y/o de sus productos derivados. La propuesta también deberá tener presente el desarrollo de la misma desde el punto de vista del emprendimiento en biotecnología. Para decidir el tema definitivo de la propuesta antes de iniciar su desarrollo, será necesario un ejercicio de brainstorming y la revisión bibliográfica de las posibles alternativas, seleccionando aquella que siendo más novedosa resulte a priori más factible atendiendo al estado de la técnica y a la legislación aplicable sobre OMGs.

El/la alumno/a establecerá el estado del arte en ese área de conocimiento, definirá el problema específico y diseñará un proyecto de investigación conducente a la obtención de la herramienta de biorremediación o producto biotecnológico que dé solución a la necesidad detectada. Desarrollará un diseño básico de emprendimiento de base tecnológica (EBT) bajo el formato de una Spin-Off de la URJC. Se abordarán especialmente los aspectos relacionados con la tecnología del ADN recombinante, los requerimientos legales para la liberación de OMGs en la parte de investigación en biología molecular y con los temas de financiación de la investigación realizada desde

la empresa y la puesta en valor de los resultados obtenidos en la parte empresarial, con especial atención a los concursos de ideas empresariales en I+D+i en biotecnología. Si la nota obtenida tras la evaluación del trabajo fin de grado así lo sugiriese, se planteará la posibilidad de presentar la idea de forma efectiva a uno de estos concursos, convocados desde la fecha de publicación de la nota del trabajo hasta el fin del año en curso.

Profesor responsable: Oscar de Luis Jiménez (oscar.deluis@urjc.es).

Número de plazas: Una por TFG (hasta 6 TFG anuales).

Grados a los que se oferta: Biología, CC. Ambientales, Ciencia y Tecnología de Alimentos.

Periodo de realización: Cualquiera.

Criterios de asignación: Expediente académico, declaración de interés del alumno y entrevista personal.

21. Establecimiento de relaciones filogenéticas entre las tribus que constituyen la familia Gentianaceae. Un estudio multigénico.

Directora: M. Carmen Molina. 1 plaza

Los estudios moleculares utilizando marcadores como ITS nuDNA han permitido aproximarnos a las relaciones filogenéticas entre grupos taxonómicos muy diversos. Sin embargo, en la mayoría de los casos este marcador presenta importantes homoplasias, dificultades de alineamiento, etc. Por eso razón, el establecimiento de este tipo de relaciones debe quedar soportado por un número creciente de marcadores moleculares. En el presente trabajo se estudia la capacidad informativa de nuevas regiones del DNA cloroplástico y del DNA nuclear para resolver las relaciones filogenéticas entre tribus (Gentianeae, Helieae, and Potalieae) dentro de la familia Gentianaceae.

22. Errores taxonómicos en la base de datos genéticos GenBank. El grupo Parmelia como caso en estudio.

Directora: M. Carmen Molina. 1 plaza

El uso de marcadores moleculares para establecer relaciones filogenéticas entre diferentes taxones ha revolucionado disciplinas, hasta ahora no siempre conexas, como la Sistemática, la Genética Evolutiva o los estudios de Distribución Biogeográfica de las especies. Esta aseveración es especialmente cierta en el área de micología y microbiología, donde el número de caracteres fenotípicos que pueden ser considerados como parámetros taxonómicos sólidos, es mucho más reducido que en plantas o animales. En la actualidad, cientos de nuevas secuencias son enviadas a los bancos de datos, algunas como “secuencias tipo” de nuevas especies. Los bancos de datos solo recopilan la información pero no comparan los nuevos datos con los preexistentes por lo que en algunas ocasiones una misma secuencia (o muy similar) puede corresponder a dos especies, la especie recientemente segregada y la especie origen. En otras ocasiones, las identificaciones de las especies son erróneas (tal como ocurre con frecuencia en los pliegos de herbarios) y con ellas, las secuencias de referencia. Al igual que las revisiones de herbario son esenciales para filtrar errores y actualizar los materiales, parece indiscutible la necesidad de revisar también los bancos de datos genéticos, para evitar que los errores taxonómicos se vayan fijando y las identificaciones moleculares no siempre sean fiables. El presente trabajo pretende realizar una revisión de este tipo, proponiendo como grupo modelo el género *Parmelia*.

23. Relaciones filogenéticas dentro del género *Vanilla*. Un grupo de orquídeas de alto interés comercial.

Directora: M. Carmen Molina. 1 plaza

El género *Vanilla* es uno de los más interesantes desde el punto de vista comercial puesto que de los frutos de algunas de las especies de *Vanilla* (*V. tahitiensis*, *V. pompona* o *V. planifolia*) se obtiene la Vainilla, una de las especias de mayor interés culinario del mundo. Este hecho ha impulsado en gran medida los estudios filogenéticos que se han llevado a cabo para establecer las relaciones filogenéticas entre este género y otros relacionados, así como para de establecer hipótesis evolutivas y resolver conflictos taxonómicos. Estos últimos especialmente agravados en gran medida por las peculiaridades de este tipo de material biológico (baja tasa de pliegos de herbario

confiables, carácter efímero de sus flores, baja tasa de polinización natural, etc.). Con todo, hasta el momento no se han llevado a cabo estudios detallados de las relaciones genéticas entre las especies dentro del género. En el presente trabajo se aborda este objetivo utilizando tres marcadores moleculares.

24. Cultivo del fotobionte de *Physconia grisea* e identificación molecular del mismo.

M. Carmen Molina. 1 plaza

Los líquenes son una asociación simbiótica de un alga y/o cianobacteria y un hongo (ascomicete o basidiomicete) que constituyen un talo estable con características anatómicas y funcionales diferentes a los biontes por separado. El desarrollo de hipótesis de coevolución entre ambos simbiontes, así como el estudio en la dinámica de poblaciones entre ellos y el establecimiento de redes de interacción, pasa por la clara identificación de los organismos. El desarrollo de “primers” específicos para cada bionte ha resuelto en parte la identificación. No obstante, el cultivo de los biontes en condiciones aposimbióticas (por separado) sigue siendo fundamental si se requieren trabajos poblacionales (microsatélites) o filogenómicos, dado que estos trabajos requieren biomasa abundante de los organismos sin contaminaciones. En el presente trabajo se pretende cultivar el fotobionte de *P. grisea* e identificarle molecularmente mediante una circunscripción filogenética.

25. Diversidad microbiana en la microbiota de la rizosfera de plantas expuestas a un gradiente de arsénico (As).

Resumen: Se analizarán muestras de la rizosfera de plantas autóctonas (*Arrhenatherum Album*, *Corrigiola Telephiifolia*, *Digitalis thapsi*, *Holcus mollis*, *Jasione montana*, *Rumex acetosella*, *Trisetum ovatum*) recogidas a lo largo de un gradiente de As en las inmediaciones de la mina Mónica (NW Madrid). Se analizará la diversidad funcional y específica de las muestras correlacionando los resultados con parámetros físico-

químicos como el pH, conductividad eléctrica, materia orgánica, humedad y textura y metales pesados (As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb y Zn) previamente analizados.

Profesor responsable: Natalia González (natalia.gonzalez@urjc.es), Mari Carmen Molina (carmen.molina@urjc.es)

Número de plazas: 1

Titulaciones a las que se oferta: alumnos de 3 y 4 del grado de biología y CCAA.

Periodo de realización: A partir de enero

Criterios de asignación: Entrevista personal, microbiología aprobada.

26. Mecanismos celulares de tolerancia al estrés de simbioses y aplicaciones biotecnológicas, ambientales o alimentarias

Resumen: Las asociaciones simbióticas determinan procesos ecológicos fundamentales como la formación de atolones en el océano, la formación de suelo fértil, la respuesta inmune o el ciclo del nitrógeno en la biosfera. Ejemplos de estas simbiosis son los arrecifes de coral, las asociaciones planta-rizobium o planta-micorrizas o incluso el microbioma humano. Esta capacidad nace de diversas adaptaciones relacionadas tanto con la comunicación y coordinación entre los simbioses, como de las biomoléculas que son capaces de fabricar. Los líquenes son organismos simbióticos con unas extraordinarias capacidades de tolerancia al estrés ambiental que les permiten incluso sobrevivir en el espacio exterior. A día de hoy es muy poco lo que se conoce de cómo se coordinan los simbioses para desarrollar sus impresionantes capacidades. La modulación del estrés oxidativo es uno de los factores clave que determinan estas habilidades de los organismos simbióticos a través de moléculas antioxidantes o moduladoras. El objetivo general del trabajo es la investigación de estos sistemas. Como organismos modelo se utilizarán líquenes y sus simbioses (algas y hongos) por su fácil acceso y manipulación y el potencial biotecnológico que poseen.

Profesores responsables: Myriam Catalá, myriam.catala@urjc.es, Jana Montero jana.montero.calle@urjc.es

Número de plazas: 2 - 4

Titulaciones a las que se oferta: Biología, Ciencias Ambientales, Ciencias Experimentales, CyTA

Periodo de realización: Primer o segundo cuatrimestre del curso 17-18

Criterios de asignación: disponibilidad temporal, interés manifiesto sobre el tema, compromiso con el proyecto de investigación financiador

**27. ¿Son los ecosistemas más diversos más resistentes a las perturbaciones naturales?
Un estudio de las relaciones tritróficas en encinares mediterráneos.**

La producción de biomasa por plantas leñosas es clave para la provisión de diferentes servicios ecosistémicos. Sin embargo, dicha producción se ve cada vez más amenazada por el cambio climático y la herbivoría por insectos. La teoría predice que la diversidad de plantas leñosas puede amortiguar la pérdida de estos servicios ecosistémicos por medio del mantenimiento de la estabilidad, y en especial la resiliencia, de las comunidades ecológicas. Sin embargo, los resultados de estudios empíricos son controvertidos, especialmente porque la mayoría de los datos existentes fueron obtenidos de estudios que abordaban las relaciones entre diversidad y estabilidad a escalas espaciales muy pequeñas. Los TFG que se ofertan en esta línea de investigación se enmarcan dentro de un Proyecto Europeo ERANET-LAC, que tiene como objetivos fundamentales: i) explorar la variación geográfica en los impactos de los cambios de uso del suelo sobre la estabilidad de interacciones tritróficas (plantas-insectos herbívoros-aves insectívoras) en ecosistemas forestales, y ii) cuantificar la contribución de la biodiversidad para estabilizar las funciones ecosistémicas en diferentes ecosistemas del mundo. Nuestro grupo de investigación abordará estos objetivos en encinares mediterráneos del centro de la Península Ibérica (Madrid, Toledo y Cáceres). Para ello utilizaremos medidas de las pérdidas de biomasa de plantas leñosas por insectos folívoros y aquellos que se alimentan de las raíces, y en el consumo de insectos folívoros por aves en bosques mediterráneos y en encinares adhesados, como una medida de la estabilidad de las interacciones entre especies consumidoras y especies recurso. Los estudiantes que realicen su TFG dentro de esta línea tendrán que realizar trabajo de campo y laboratorio durante las fechas indicadas

Profesor responsable: Luis Cayuela (luis.cayuela@urjc.es)

Número de plazas: 2.

Titulaciones a las que se oferta: Biología, Ciencias Ambientales.

Periodo de realización: abril-julio / septiembre-diciembre.

Criterios de asignación: expediente académico y declaración de interés del alumno.

28. Diversidad filogenética en comunidades de plantas leñosas en bosques tropicales montanos del Neotrópico.

El TFG que se oferta en esta línea de investigación se enmarca dentro de un proyecto de investigación del Ministerio de Economía y Competitividad para determinar los factores causantes de la diversidad filogenética y funcional en bosques tropicales montanos a lo largo de gradientes altitudinales y latitudinales. El alumno que realice su TFG dentro de esta línea de investigación tendrá que analizar datos filogenéticos (mediante amplificación y secuenciación de ADN en laboratorio) de plantas leñosas y caracterizar la diversidad filogenética de estas comunidades a lo largo de gradientes ambientales y altitudinales. Los datos procederán de comunidades de bosques montanos del Parque Nacional Podocarpus, Ecuador, y del Parque Nacional Río Abiseo, Perú. Algunos de los objetivos específicos que se abordarán son: 1) procesar y analizar datos de secuenciación de marcadores moleculares con herramientas bioinformáticas; 2) interpretar y discutir los resultados de análisis filogenéticos; 3) escribir un informe científico utilizando el lenguaje apropiado. Es conveniente tener un nivel medio de manejo de R.

Profesor responsable: Luis Cayuela (luis.cayuela@urjc.es)

Número de plazas: 1.

Titulaciones a las que se oferta: Biología, Ciencias Ambientales.

Periodo de realización: cualquiera

Criterios de asignación: expediente académico y declaración de interés del alumno.

29. Re-evaluación del grado de amenaza de especies de flora endémica de las Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas.

El objetivo de este trabajo es re-evaluar el estado de conservación de especies de flora endémica y amenaza en el Parque Natural de Cazorla, Segura y Las Villas. Este parque, que cuenta con 210.000 hectáreas, es el más grande de España y el segundo más grande de Europa. Para poder llevar a cabo este TFG se llevará a cabo un seguimiento en campo de algunas poblaciones de especies endémicas y amenazadas y se analizará la información recogida, en combinación con la información existente en las bases de datos de conservación de la Junta de Andalucía, con objeto de evaluar el grado de amenaza de las especies estudiadas de acuerdo a los criterios de amenaza UICN. El resultado de este trabajo servirá como base para la actualización de los catálogos de flora amenazada de Andalucía, así como la Lista Roja de la UICN. Se requiere que el alumno tenga carné de conducir y vehículo propio, un alto grado de motivación y ganas de trabajar en campo, capacidad para trabajar de forma autónoma y sintetizar y analizar información de diferentes fuentes, así como escribir informes técnicos. El candidato/a seleccionado trabajará en estrecha colaboración con el Técnico de Conservación de Fauna y Flora del Parque Natural de Cazorla, Segura y Las Villas.

Profesor responsable: Luis Cayuela (luis.cayuela@urjc.es)

Número de plazas: 2.

Titulaciones a las que se oferta: Biología, Ciencias Ambientales.

Periodo de realización: abril-julio.

Criterios de asignación: expediente académico, carné de conducir y vehículo propio, y declaración de interés del alumno.

30. Estudio de la heredabilidad de rasgos funcionales de *Lupinus angustifolius* en poblaciones bajo diferentes condiciones ambientales.

Resumen: En el marco del proyecto EVA (Evolución asistida del inicio de floración como respuesta al cambio climático) del Plan Nacional de I+D+i, se estudiará la heredabilidad de rasgos funcionales de *Lupinus angustifolius* implicados en las respuestas de las plantas al cambio climático. Para tal efecto se realizará un experimento de jardín común de cuatro poblaciones procedentes de diferentes condiciones ambientales y se

utilizarán los datos obtenidos de los parentales en el año anterior.

Profesor responsable: nombre y correo electrónico: José María Iriondo jose.iriondo@urjc.es y Alfredo García alfredo.garcia@urjc.es

Número de plazas: 1

Titulaciones a las que se oferta: Grado en Biología

Periodo de realización: Trabajo experimental: Octubre 2017 – Mayo 2018; Análisis de datos y redacción: a continuación

Criterios de asignación: Expediente académico, entrevista, conocimientos de inglés, participación previa en actividades de los proyectos AdAptA y EVA.

31. Análisis de rasgos funcionales correlacionados con el inicio de la floración en *Silene ciliata*.

Resumen: En el marco del proyecto EVA (Evolución asistida del inicio de floración como respuesta al cambio climático) del Plan Nacional de I+D+i, se caracterizará el inicio de floración de cuatro poblaciones de *Silene ciliata* procedentes de zonas bajo diferentes condiciones ambientales. Se medirán igualmente otros rasgos funcionales potencialmente correlacionados con el primero y sus relaciones con la eficacia biológica de las plantas.

Profesor responsable: nombre y correo electrónico: Alfredo García alfredo.garcia@urjc.es y José María Iriondo jose.iriondo@urjc.es

Número de plazas: 1

Titulaciones a las que se oferta: Grado en Biología

Periodo de realización: Trabajo experimental: Octubre 2017 – Mayo 2018; Análisis de datos y redacción: a continuación

Criterios de asignación: Expediente académico, entrevista, conocimientos de inglés, participación previa en actividades de los proyectos AdAptA y EVA.

32. Parientes silvestres de cultivo (PSC) en áreas protegidas y bancos de germoplasma ¿Es posible implementar acciones de conservación coordinadas?

Resumen: El trabajo se desarrollará en el marco del proyecto europeo Farmer's Pride (<http://www.farmerspride.eu/>) financiado por el programa Horizonte 2020. El objetivo de este trabajo es establecer un convenio de colaboración entre un área protegida (por ejemplo, El Hayedo de Montejo) y un banco de germoplasma (por ejemplo, BGV-UPM). En dicho convenio se buscará implementar la conservación efectiva (in situ y ex situ) de parientes silvestres de cultivos (PSC). El alumn@ trabajará con un inventario florístico completo del espacio protegido y utilizando como base trabajos anteriores del grupo de investigación, el alumn@ identificará PSCs en dicho inventario florístico. A continuación, se contrastará con la base de datos del banco de germoplasma la presencia de estas especies en su colección. Se propondrá un acuerdo de colaboración para ambas organizaciones que contemple la legislación vigente sobre recursos fitogenéticos y en el que se incluya un listado detallado de las especies a conservar en ambos lugares teniendo en cuenta criterios de diversidad genética potencial basada en mapas ecogeográficos. Esta información servirá de base para el desarrollo de una estrategia de recolección optimizada de germoplasma.

Profesor responsable: nombre y correo electrónico: José María Iriando jose.iriando@urjc.es y María Luisa Rubio Teso (marialuisa.rubio@urjc.es)

Número de plazas: 1

Titulaciones a las que se oferta: Grado en Biología o Grado en Ciencias Ambientales

Periodo de realización: Trabajo de gabinete. Fecha de realización: comienzo en cualquier momento, finalización a lo largo del curso 2018/2019.

Criterios de asignación: Entrevista, expediente académico, conocimientos de inglés.

33. Caracterización predictiva: una herramienta para la mejora de los cultivos frente al cambio climático

Resumen: El trabajo se desarrollará en el marco del proyecto europeo Farmer's Pride (<http://www.farmerspride.eu/>) financiado por el programa Horizonte 2020. El objetivo de este trabajo es identificar poblaciones de parientes silvestres de cultivos con alta probabilidad de poseer adaptaciones bióticas o abióticas de interés en la mejora

genética de las plantas cultivadas. Para ello, el alumno utilizará técnicas de caracterización predictiva basadas en modelos que tienen en cuenta variables climáticas, edáficas y geofísicas, así como modelos de distribución de otras especies que constituyan plagas o enfermedades de la planta cultivada. El trabajo del alumno consistirá en recopilar los rasgos más importantes a incorporar en la mejora genética de un cultivo (por ejemplo, resistencia a la sequía o heladas, resistencia a oídios) e identificar qué poblaciones de parientes silvestres del cultivo en Europa tienen mayor probabilidad de contener las adaptaciones de interés.

Profesor responsable: nombre y correo electrónico: José María Iriondo jose.iriondo@urjc.es y María Luisa Rubio Teso (marialuisa.rubio@urjc.es)

Número de plazas: 1

Titulaciones a las que se oferta: Grado en Biología o Grado en Ciencias Ambientales

Periodo de realización: Trabajo de gabinete. comienzo en cualquier momento, finalización a lo largo del curso 2018/2019.

Criterios de asignación: Entrevista, expediente académico, conocimientos de inglés.

34. Requerimientos térmicos del desarrollo de la mariposa ortiguera (*Aglais urticae*)

Resumen: El cambio climático supone una fuerte amenaza para la biodiversidad, particularmente en aquellas poblaciones restringidas a zonas montañosas donde su área de distribución puede verse reducida significativamente. Una de las cuestiones básicas para entender su impacto es la identificación de los requerimientos térmicos del desarrollo de las especies. Con ello, se pueden determinar los umbrales de temperatura en los que pueden sobrevivir los individuos y el número de grados-día necesarios para completar los ciclos de vida. Este trabajo fin de grado tiene como objetivo determinar los requerimientos térmicos de la mariposa ortiguera (*Aglais urticae*) de la Sierra de Guadarrama, cuyas poblaciones ocupan las zonas altas de este sistema montañoso. El trabajo consistirá en la recogida en el campo de hembras para obtener huevos y así mantener orugas en condiciones controladas de temperatura en cámaras de cultivo. Ello permitirá determinar los umbrales mínimo y máximo de desarrollo de la especie así

como la relación entre tasa de desarrollo y temperatura. Para la realización de este trabajo fin de grado será clave la disponibilidad temporal durante la época de aparición de las orugas.

Profesor responsable: David Gutiérrez, david.gutierrez@urjc.es

Número de plazas: 1

Titulaciones a las que se oferta: Biología y Ciencias Ambientales

Periodo de realización: toma de datos en primavera-verano de 2017, redacción en otoño 2017-invierno 2018

Criterios de asignación: disponibilidad temporal, interés manifiesto sobre el tema para el ser humano.

35. Producción de materiales poliméricos biodegradables mediante el empleo de iniciadores de metales biocompatibles.

La acumulación en nuestro medioambiente de materiales plásticos bio-resistentes provenientes de las poliolefinas está originado importantes efectos adversos sobre la vida animal y silvestre de nuestro entorno. Esta situación se ha convertido en un problema de creciente preocupación dentro de la comunidad científica, lo que sin duda ha motivado una intensa investigación en el campo, principalmente centrada en la búsqueda de soluciones alternativas que logren ser respetuosas con nuestro medio ambiente. En este sentido, la producción de plásticos biodegradables provenientes de la biomasa en lugar de las conocidas fuentes fósiles ha supuesto una alternativa de futuro para lograr producir materiales con propiedades similares a los plásticos convencionales, pero sin afectar a nuestro entorno. Lamentablemente, la producción a nivel industrial de este tipo de polímeros, emplea condiciones que demandan gran cantidad de energía, aumentan las emisiones de CO₂ y emplean metodologías que suponen el uso de metales pesados, cuya acumulación resulta altamente perjudicial para el ser humano

El objetivo de este proyecto es profundizar en el estudio de métodos alternativos para la producción de estos biomateriales, como son el empleo de catalizadores de metales biocompatibles en el proceso de producción de los mismos. Se busca lograr mejorar las

condiciones empleadas actualmente en la producción industrial de estos plásticos, pero manteniendo o incluso mejorando sus propiedades. De esta forma, con vistas a conseguir estos materiales con propiedades apropiadas para distintas aplicaciones, como puede ser medicina regenerativa o en el transporte de fármacos, se buscará lograr un mayor control del proceso de polimerización, modificando de manera oportuna el entorno químico del iniciador.

Profesores responsables: Andrés Garcés (andres.garces@urjc.es); Luis Fernando Sánchez-Barba (luisfernando.sanchezbarba@urjc.es)

Número de plazas: 2

Titulaciones a las que se oferta: Grado en Biología

Periodo de realización: Segundo cuatrimestre

Criterios de asignación: expediente académico e interés del alumn@ en la investigación.

36. Ecología de la reproducción en plantas: Diversidad de Myxomycetes en los yesos del Sur de la Comunidad de Madrid

Los Myxomycetes son organismos unicelulares ameboides con una reproducción singular. Se encuentran en una diversidad de hábitats terrestres muy grande, pero han sido muy poco estudiados. En particular, se está encontrando una diversidad inesperadamente alta en zonas áridas. Sin embargo, la prospección de dichas zonas en la Comunidad de Madrid ha sido muy escasa. El objetivo de este proyecto es documentar la variación espacial y temporal de especies de Myxomycetes en zonas yesíferas y calizas del Sur de la Comunidad de Madrid. Para ello se tomarán muestras en seis zonas, tres yesíferas y tres calizas, en dos momentos temporales (marzo y mayo).

Profesor responsable: Marcos Méndez (marcos.mendez@urjc.es) y Carlos Lado (Real Jardín Botánico de Madrid). El trabajo se realizará principalmente en el Jardín Botánico.

Número de alumnos que pueden escoger este trabajo: 1

Periodo de realización: la toma de muestras en marzo y mayo, para el resto del trabajo es indiferente el momento del año.

Criterios de asignación: motivación personal y entrevista con el alumno. Se requiere

carnet de conducir y disponibilidad de coche.

37. ¿Violencia de género?: depredación diferencial de frutos por larvas de *Hadena* en hembras y hermafroditas de *Silene vulgaris*

En un puñado de especies de plantas con flores, existen individuos hembra además de los habituales individuos hermafroditas. Es de gran interés conocer cómo se las arreglan esos individuos hembra para persistir en poblaciones hermafroditas, dado que al no producir polen sólo contribuyen genes a la siguiente generación a través de las semillas. Una hipótesis establece que deben contar con una producción mayor de semillas que los hermafroditas. Esto es lo que ocurre en *Silene vulgaris*. El problema es que esta especie depende para producir semillas de *Hadena*, una polilla polinizadora que además pone huevos en las flores fecundadas para alimentar sus larvas con las semillas en desarrollo. Esto puede hacer desaparecer la ventaja femenina en términos de fecundidad. Lo que se ignora es si la polilla deja más larvas en las hembras o en los hermafroditas y si eso varía de población a población.

Este TFG estudia los patrones de consumo de frutos de *S. vulgaris* por larvas de *Hadena* en tres poblaciones de Madrid.

Profesor responsable: Marcos Méndez (marcos.mendez@urjc.es) y Luis Giménez (luis.gimenez@urjc.es).

Número de alumnos que pueden escoger este trabajo: 1

Periodo de realización: la toma y análisis de muestras en mayo-junio; para el resto del trabajo es indiferente el momento del año.

Criterios de asignación: motivación personal y entrevista con el alumno. Preferible carnet de conducir y disponibilidad de coche.

38. Ecología de comunidades de insectos: Hormigas del campus de Móstoles

¿Quién dijo que para estudiar la biodiversidad hay que irse a países lejanos? No conocemos la diversidad más cercana, incluida la de nuestro campus. En particular, las hormigas ocupan distintos hábitats en el campus de Móstoles y vale la pena averiguar

cuántas especies están presentes y si coexisten entre sí o se separan en distintos hábitats (descampados, jardines regados, zonas empedradas).

Profesor responsable: Marcos Méndez (marcos.mendez@urjc.es), Sara Arganda (sara.arganda@urjc.es).

Número de alumnos que pueden escoger este trabajo: 1

Periodo de realización: la toma y análisis de muestras mientras haya actividad de hormigas (marzo-abril a septiembre-octubre); para el resto del trabajo es indiferente el momento del año.

Criterios de asignación: motivación personal y entrevista con el alumno.

39. Análisis de Harmful Algal Blooms en masas de aguas continentales aplicando técnicas de teledetección.

Resumen: Se estima que aproximadamente la mitad de las masas de agua europeas sufren eutrofización (sobreenriquecimiento del medio en nutrientes, especialmente por Nitrógeno (N) y Fósforo (P)). Como consecuencia, se produce un incremento en el crecimiento de algas nocivas, denominado en inglés Harmful Algal Blooms (HABs), donde las cianobacterias suelen ser las dominantes. Anualmente, alrededor del 40% de las masas de agua españolas desarrollan blooms de cianobacterias.

Éste TFG se enmarca dentro de las actividades del proyecto “Alerta inteligente contra las floraciones nocivas de cianobacterias para la industria del agua” (CianoAlert) y su objetivo es utilizar técnicas de teledetección con imágenes multiespectrales de satélites para identificar y analizar éstos eventos.

Profesor responsable: Francisco Carreño Conde

Número de plazas: 2

Titulaciones a las que se oferta: Grado de Biología

Periodo de realización: Indiferente

Criterios de asignación: Expediente de la titulación, entrevista personal y manejo en herramientas SIG.

40. Determinantes ambientales de la germinación de los gypsófitos del centro peninsular

La respuesta germinativa, cuanto y cuando germinan las semillas, de una especie es un carácter funcional clave que determina la dinámica poblacional y las interacciones entre especies en las comunidades. El objetivo de este trabajo es caracterizar esta respuesta en un grupo de especies presentes en los matorrales que se desarrollan sobre yesos en el centro peninsular. Para ello se llevarán a cabo pruebas de germinación en cámara de cultivo bajo condiciones de luz y temperatura contrastadas.

Profesor responsable: Ana M. Sánchez, ana.sanchez@urjc.es

Número de alumnos que pueden escoger este trabajo: 2

Titulaciones a las que se oferta: Biología, CCAA y Ciencias Experimentales

Periodo de realización: cualquiera (podría empezar a partir de Junio-Julio de 2018)

Criterios de asignación: motivación personal, buena disposición para el trabajo de campo y entrevista con el alumno.