



Universidad Complutense de Madrid
Máster Universitario en Zoología

Lista abierta de proyectos propuestos por el
Departamento de Zoología y Antropología Física

Profesor	Título	Descripción
Aguirre, José Ignacio & Pineda, Javier	Relación entre barras de falta en plumas y la medida indirecta del estrés crónico mediante el ratio heterófilos/linfocitos en pollos de cigüeña blanca (<i>Ciconia ciconia</i>)	Se disponen de muestras de distintas poblaciones de cigüeña blanca, tanto de plumas de contorno como de frotis sanguíneos. El estudiante tendrá, por una parte, que realizar la búsqueda de las barras de falta en las plumas, las cuales se producen por una menor deposición de queratina debida a distintos tipos de estrés. Por otra parte, realizará un recuento leucocitario para conocer el porcentaje de los distintos tipos de leucocitos, así como el ratio heterófilos/linfocitos, indicador de estrés crónico, posiblemente relacionado con la presencia de estas barras.
Berzosa, Jacinto	Afección de los Tisanópteros (Insecta: Thysanoptera) sobre la agricultura: determinación de las zonas sensibles	Afección de los Tisanópteros sobre la agricultura y determinación de las zonas sensibles
Cabrero, Francisco José	Análisis bioacústico de la estridulación en una especie de escarabajo (Insecta: Coleoptera)	Se estudiará la morfología del aparato estridulador, la bioacústica de la onda producida y el comportamiento de una especie de escarabajo, para su descripción y para definir qué factores modifican la producción de sonido
Cabrero, Francisco José	Factores que influyen en el proceso de descripción de un grupo de escarabajos (Insecta: Coleoptera)	Se analizará cómo ha sido el proceso de descripción de un grupo de coleópteros a lo largo de su historia, así como qué factores (tamaño del individuo, rango de distribución de la especie, etc.) han intervenido en este proceso
Cabrero, Francisco José	Variaciones estacionales y anuales en la diversidad de Ropalóceros presentes en un medio urbano	Se evaluará cuantitativa y cualitativamente la diversidad de mariposas de una comunidad urbana a lo largo del tiempo
Cabrero, Francisco José	Comparación de comunidades copronecrófagas de escarabajos en la Sierra de Madrid	Se colocarán trampas específicas para la captura de escarabajos coprófagos y necrófagos. Se identificarán las especies capturadas y se valorará la diversidad de uno y otro grupo a lo largo de gradientes
Díaz, José A.	Señales químicas y diferenciación de poblaciones y linajes filogeográficos en la lagartija colilarga	Se dispone de datos sobre comportamientos relacionados con la comunicación química en tres poblaciones de <i>Psammotromus algirus</i> del centro de España que pertenecen a distintos linajes mitocondriales pero cuyos marcadores nucleares sugieren un patrón de flujo génico y caracteres fenotípicos adaptativos que no concuerda con la asignación a esos linajes. Se trata de utilizar los datos de selección de microhábitat y tasas de protrusión lingual para averiguar las preferencias de las hembras por machos de las distintas poblaciones.
Gómez, José Francisco & Cano, Jorge	Modelos y patrones de distribución geográfica de especies de Culicidae (<i>Culex quinquefasciatus</i> y <i>Mansonia africana</i>) vectoras de filariasis linfática en ámbitos urbanos y periurbanos del África subsahariana.	En base a aproximaciones previas en modelos de distribución de mosquitos Anopheles, este proyecto tiene como objetivo esclarecer la distribución geográfica idónea de <i>Culex p quinquefasciatus</i> y <i>Mansonia africana</i> (Diptera, Culicidae) en regiones de interés en el África subsahariana. A partir de los modelos resultantes se pretende identificar áreas ambientalmente adecuadas para la presencia de estas especies de vectores en relación a la transmisión efectiva de la filariasis linfática, pudiendo describir de esta forma la contribución relativa y el efecto marginal de los principales factores de riesgo implicados en dicha transmisión.

Lista abierta de proyectos propuestos por el Departamento de Zoología y Antropología Física (continuación)

Profesor	Título	Descripción
Gutiérrez, Mónica & Trigo, Dolores	Estudio de los patrones de estivación en lombrices de tierra. Diferencias entre las especies crípticas del complejo <i>Hormogaster elisae</i>	Nuestro grupo de investigación lleva años estudiando diversos aspectos sobre la biología de la especie de lombriz de tierra <i>Hormogaster elisae</i> , comprobando en recientes estudios moleculares que comprende en realidad un complejo de al menos cinco especies crípticas. En el proyecto se estudiarán, mediante experimentos de laboratorio, la resistencia de dichas especies crípticas a factores limitantes (temperatura y humedad) a través de posibles procesos de estivación o resistencia, lo cual es de vital importancia, ya que podría hacer a estas especies potenciales supervivientes a los procesos de cambio climático
Gutiérrez, Mónica & Trigo, Dolores	Estudio de las relaciones interespecíficas entre lombrices de tierra. Diferencias entre las especies crípticas del complejo <i>Hormogaster elisae</i>	Las relaciones interespecíficas entre los organismos edáficos son fundamentales para entender el funcionamiento del ecosistema. La lombriz de tierra <i>Hormogaster elisae</i> ha sido ampliamente estudiada por nuestro grupo de investigación descubriendo recientemente que en realidad comprende un complejo de al menos cinco especies crípticas. Además hemos observado que algunas de estas especies conviven con otras especies de lombrices mientras que otras son únicas en su hábitat. En el presente proyecto se estudiarán, mediante experimentos de laboratorio, las relaciones existentes entre algunas de las especies crípticas así como con otras especies de lombrices que habiten en los mismos suelos
Martín, Carlos	Patrones latitudinales de riqueza de especies en vertebrados americanos	Se analizará la variación de la riqueza de especies en varios grupos de vertebrados terrestres en relación al gradiente latitudinal del continente americano. Asimismo se examinarán diferentes hipótesis para explicar los patrones observados. Requisitos de los candidatos: interés y motivación.
Muñoz, B.	Estudio de la distribución de los gasterópodos terrestres en el Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama	Se realizará un estudio altitudinal de la distribución de caracoles terrestres y babosas en el valle de El Paular con el fin de delimitar los rangos de distribución de las diferentes especies presentes en el Parque Nacional.
Ormosa, Concepción	Diagnóstico de patógenos en polinizadores Apoidea (Hymenoptera) y su importancia en el declive de colonias o poblaciones	Estudio de los patógenos de las distintas especies de abejas y de su posible implicación como causantes del declive o la desaparición de estos polinizadores.
Pérez Tris, Javier	Determinantes de la capacidad del hábitat para retener riqueza de especies a lo largo de un gradiente altitudinal	Se dispone de datos de muestreo de insectos en un sistema montañoso, con los que se examinarán diferentes hipótesis acerca de las relaciones funcionales entre la riqueza y la composición de comunidades animales y su cambio a lo largo de un gradiente de altitud
Ramírez, Á.	Estudio del comportamiento de canto en el sisón común (<i>Tetrax tetrax</i>)	Se estudiará el comportamiento de canto de un ave esteparia, el sisón común, y los factores que determinan la emisión del mismo (direccionalidad, presencia de obstáculos, localización de otros machos, estatus del individuo, etc.). Requisitos de los candidatos: vehículo propio.
Trigo, Dolores & M. Novo Rodríguez	Efecto de los contaminantes del suelo sobre el ciclo biológico de las lombrices de tierra y sobre la expresión génica de biomarcadores	Se seleccionará un contaminante de nueva generación (Contaminants of Emerging Concern, CECs: ftalatos, filtros ultravioleta, detergentes, productos farmacéuticos) y se estudiará el efecto que éste ejerce a distintas concentraciones sobre el crecimiento y la reproducción de las lombrices de tierra. Se estudiará también su efecto a nivel molecular, evaluando los cambios de expresión génica en marcadores relacionados con detoxificación, sistema endocrino, apoptosis o metilación (epigenética) entre otros

Lista abierta de proyectos propuestos por otras instituciones en otros cursos*

Investigador	Institución	Título	Descripción
Díaz, Mario & Vieites, David	Museo Nacional de Ciencias Naturales - CSIC	Fragmentación forestal y morfología craneal de un dispersante clave, el ratón de campo <i>Apodemus sylvaticus</i>	El ratón de campo es el dispersante clave de las encinas en los bosques fragmentados del centro de la península Ibérica. Existen evidencias contradictorias sobre el modo en que la fragmentación de estos bosques afecta a las poblaciones de ratones, pues la fragmentación aumenta la densidad y avanza la reproducción, pero parece que disminuye la condición física de los adultos y jóvenes al final del invierno. El objetivo de este trabajo es analizar si las condiciones de fragmentación influyen negativamente en la estabilidad del desarrollo y la morfología de los cráneos de los ratones de campo, como mediat integradora de la condición física. Para ello se digitalizarán en tres dimensiones cráneos procedentes de unos 500 individuos capturados en distintos fragmentos forestales de ambas mesetas, se medirá su morfología con programas de análisis de la forma, y se estimarán los efectos de la edad, el tamaño del fragmento y la localización geográfica en la morfología. El trabajo consistiría en obtener las imágenes tridimensionales de los cráneos mediante los escáneres con que cuenta el Museo Nacional de Ciencias Naturales, tomar medidas sobre estas imágenes y analizar los datos. Del trabajo se derivaría al menos una publicación en una revista científica. Se requiere una alta motivación en investigación, así como conocimientos de estadística básica y de manejo de ordenadores
Díaz, Mario	Museo Nacional de Ciencias Naturales - CSIC	Efectos de la manipulación experimental de la competencia y el riesgo de depredación en el comportamiento de uso de bellotas por el ratón moruno <i>Mus spretus</i>	El proceso de regeneración natural de los encinares está mediado por la dispersión de bellotas a sitios seguros para el establecimiento de las plántulas. En los encinares adeshados, los únicos dispersores disponibles son los roedores. Se espera que las condiciones de riesgo y competencia varíen su comportamiento de alimentación de los roedores. Se han manipulado ambos factores mediante un diseño factorial de adición de olor de depredadores, exclusiones de ungulados y grado de iluminación lunar. Los roedores se han filmado en el campo durante tres noches consecutivas. El trabajo consistirá en analizar estas filmaciones midiendo el comportamiento de los individuos y analizando los efectos del riego y la competencia mediante Modelos Lineales Generalizados. Del trabajo se derivaría al menos una publicación en una revista científica. Se requiere una alta motivación en investigación, así como conocimientos de estadística y de manejo de ordenadores
Lobo, Jorge M.	Museo Nacional de Ciencias Naturales - CSIC	Fisiología térmica de escarabajos	Los animales poiquiloterms que no tienen capacidad de controlar su temperatura interna son potencialmente muy susceptibles a los cambios en la temperatura ambiental. El trabajo a desarrollar busca comprender el papel del exoesqueleto de los coleópteros en el control térmico y su plasticidad para actuar como mitigador del efecto del cambio climático. Aunque podrán realizarse algunos experimentos y medidas en campo, se tratará de realizar algunas mediciones con un protocolo estandarizado en laboratorio. El alumno aprenderá el uso de termopares, los fundamentos de la fisiología térmica de insectos y la elaboración de curvas de respuesta con diversos paquetes estadísticos
Medina, Pilar	Universidad Politécnica de Madrid	Evaluación de un activador de la defensa de las plantas en un sistema tritrófico: planta-fitófago-depredador o parasitoide	Se estudiaría el efecto de un análogo funcional del ácido salicílico (BION) en el desarrollo de un pulgón plaga de melón, así como su efecto potencial en el depredador <i>Chrysoperla carnea</i> o en el parasitoide <i>Aphidius colemani</i>

Lista abierta de proyectos propuestos por otras instituciones en otros cursos*

Investigador	Institución	Título	Descripción
Medina, Pilar	Universidad Politécnica de Madrid	Estudios de compatibilidad de BION (activador de las defensas de las plantas) con <i>Chrysoperla carnea</i> y <i>Aphidius colemani</i>	Se evaluarían los potenciales efectos secundarios del compuesto BION en ambos enemigos naturales siguiendo el esquema secuencial propuesto por la Organización Internacional de Lucha Biológica
Merino, Santiago & Pérez, Elisa	Museo Nacional de Ciencias Naturales - CSIC	Interacciones parasitarias en vertebrados silvestres: efectos de la coinfeción en la selección de pareja	Este proyecto se centra en una población de herrerillo común (<i>Cyanistes caeruleus</i>) que cría en cajas nido en los montes de Valsaín, provincia de Segovia. La población ha sido ampliamente estudiada, de forma que la comunidad de parásitos que infectan estas aves es bien conocida. Evaluaremos la influencia de diferentes parásitos en el color del plumaje a través de experimentos de medicación en el campo. Con todo ello intentaremos descifrar la relación existente entre los ornamentos sexuales secundarios, señalización de calidad y selección de pareja
Milá, Borja	Museo Nacional de Ciencias Naturales - CSIC	Diversidad y mecanismos de especiación en aves	En mi grupo estudiamos procesos de divergencia y especiación en aves de zonas templadas y tropicales, con énfasis en especies con polimorfismos de plumaje, radiaciones evolutivas recientes y poblaciones en islas. Utilizamos datos fenotípicos (morfología, color, canto), genéticos (secuencias de ADN, microsatélites), y genómicos (SNPs, transcriptomas, genomas completos) para entender la importancia de distintos factores (selección natural y sexual, flujo génico, demografía histórica, variación geográfica, etc.) en la formación de nuevos linajes evolutivos. También nos interesan diversos aspectos de la ecología, sistemática y conservación de aves en lugares poco explorados y de alto valor de conservación
Nieves- Aldrey, José Luis	Museo Nacional de Ciencias Naturales - CSIC	Abundancia, diversidad y variación anual de Hymenoptera (Insecta) en un área natural de Sierra Morena (Córdoba)	Durante un ciclo anual completo se mantuvo instalada una trampa Malaise para la captura de insectos en el recinto del almacén de residuos radiactivos de El Cabril, situado en un entorno natural de la Sierra Morena cordobesa. Todos los insectos del orden Hymenoptera han sido separados del resto de las muestras. El trabajo consiste en la identificación y separación a nivel de familia de las muestras de himenópteros para estudiar la abundancia y diversidad relativa de las distintas familias, así como la variación de las mismas a lo largo del año. La mayor parte de los himenópteros superiores están ya separados al nivel de familias, por lo que el trabajo del alumno se concentrará principalmente en la separación e identificación de las familias de microhimenópteros, especialmente Chalcidoidea y Proctotrupeoidea
Nieves- Aldrey, José Luis	Museo Nacional de Ciencias Naturales - CSIC	Comparación de abundancia y diversidad de Cynipoidea en muestras de trampa Malaise de tres áreas naturales de España	A partir de muestras de insectos colectadas con trampa Malaise en tres áreas distintas de España: Llueva (Cantabria); El Cabril (Córdoba) y La Parata (Almería), se separaron e identificarán las muestras para estudiar las diferencias en la composición y abundancia relativa de las familias de Cynipoidea en las tres áreas estudiadas
Pascual, Susana	Instituto Nacional de Innovación Agraria	Aplicación de Reguladores de Crecimiento de Insectos (RCIs) para el control de la mosca del olivo (<i>Bactrocera oleae</i>)	Ensayos en laboratorio han mostrado el efecto de RCIs sobre distintos parámetros de vida de <i>B. oleae</i> , plaga clave para el olivo. Se pretende conocer si la esterilidad causada por los RCIs se transmite entre sexos de <i>B. oleae</i> , lo que incrementaría su potencial para controlar la plaga. Los productos ensayados serán azadiractina, ciromacina, lufenurón y piriproxifen.

Lista abierta de proyectos propuestos por otras instituciones en otros cursos*

Investigador	Institución	Título	Descripción
Pascual, Susana	Instituto Nacional de Innovación Agraria	Estudio de la entomofauna del olivar para el control de la mosca del olivo (<i>Bactrocera oleae</i>)	El control biológico de conservación <i>B. oleae</i> depende de la abundancia y riqueza de sus enemigos naturales. Se estudiará la entomofauna de olivares de Madrid, con especial hincapié en parasitoides y depredadores por su potencial para el control de la plaga.
Rosas, Antonio & Bastir, Markus	Museo Nacional de Ciencias Naturales - CSIC	Se ofertan tres proyectos. La iniciativa contempla el análisis y comparación de los patrones de alometría y dimorfismo sexual en poblaciones neandertales y de <i>H. sapiens</i> . Se persigue el estudio en paralelo de diferentes sistemas (huesos) del esqueleto humano bajo las mismas preguntas. Cada proyecto/alumno trataría con la problemática particular de un elemento anatómico. Metodología: Anatomía comparada y técnicas de Morfometría Geométrica. Problemas morfológicos bajo estudio: Factores que determinan la variabilidad morfológica. Sistemas anatómicos bajo estudio: 1. Alometría y dimorfismo sexual en el primer metatarsiano de poblaciones neandertales y de <i>H. sapiens</i> . Técnicas de Morfometría Geométrica. 2. Alometría y dimorfismo sexual en la rótula de poblaciones neandertales y de <i>H. sapiens</i> . Técnicas de Morfometría Geométrica. 3. Alometría y dimorfismo sexual en la tibia de poblaciones neandertales y de <i>H. sapiens</i> . Técnicas de Morfometría Geométrica. Los proyectos incluyen cuatro apartados generales, dos de los cuales son comunes a todos ellos. 1) Las técnicas de Morfometría Geométrica (común) 2) Aplicación a un sistema anatómico específico. Resultados (específico) 3) Las poblaciones neandertales y los fósiles de El Sidrón (común) 4) Contexto morfo-funcional particular del sistema. Discusión. (específico)	

* Si algún alumno muestra interés por alguno de los proyectos propuestos por investigadores no pertenecientes al Departamento de Zoología y Antropología Física de la UCM y necesita los datos de contacto del ofertante, puede solicitarlos al coordinador del máster.



Universidad
Complutense
Madrid



**Máster Universitario en
Zoología**

www.ucm.es/muz