Técnicas para la identificación y delimitación de especies

MÁSTER UNIVERSITARIO EN BIODIVERSIDAD EN ÁREAS TROPICALES Y SU CONSERVACIÓN

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL MENÉNDEZ PELAYO

Másteres Universitarios

Este documento puede utilizarse como documentación de referencia de esta asignatura para la solicitud de reconocimiento de créditos en otros estudios. Para su plena validez debe estar sellado por la Secretaría de Estudiantes UIMP.

DATOS GENERALES

Breve descripción

Las especies, y las poblaciones que las constituyen, son las unidades básicas de la evolución. Los procesos de formación de especies (especiación) son los que han dado lugar a la biodiversidad de nuestro planeta. Sin embargo su definición y caracterización son problemas complejos, y su delimitación supone un reto metodológico importante. Como consecuencia también lo es la adscripción de los individuos que observamos en el campo a una especie concreta. En esta asignatura se proporcionan las herramientas básicas para la afrontar la identificación de grupos principales de organismos y sus especies tropicales. Esas herramientas son fundamentales para llevar a cabo estudios de biodiversidad y conservación.

La biodiversidad representa la variedad de todos los tipos y formas de vida, desde los genes a las especies, pasando por los ecosistemas. La sistemática es un disciplina que se encargan de la establecer los límites y las relaciones evolutivas entre organismos. Como toda ciencia necesita de una unidad, la especie, cuyos límites son definidos a partir de todas las fuentes de evidencia posibles (morfológicas, ecológicas, fisiológicas, moleculares).

Las estimas de la biodiversidad dependen entonces en gran medida de la habilidad para identificar y contar el número de estas unidades de los distintos reinos de la vida, una tarea nada fácil teniendo en cuenta además, que el concepto de especies varia de unos grupos a otros.

El avance de distintas técnicas ha posibilitado el descubrimiento de nuevas fuentes de evidencia, como por ejemplo las técnicas avanzadas de microscopía o macromoleculares que han permitido el estudio de proteínas y ADN (i.e. secuenciación de genes nucleares, cloroplásticos y mitocondriales) y que han supuesto una revolución en la sistemática, acompañadas por un amplio desarrollo de la bioinformática.

Esta asignatura es una asignatura teórico-práctica donde el alumno podrá tener una visión del proceso de identificación de las especies de los principales grupos de organismos como animales, plantas, hongos, y protistas., utilizando revisando las distintas técnicas empleadas, desde la taxonomía basada en claves hasta el DNA-barcoding y la metagenómica. Los alumnos adquirirán unos conocimientos fundamentales para su futuro profesional que les permitirán conocer las técnicas para identificar con eficacia los principales grupos de especies tropicales.

La clases se llevarán acabo en el herbario y salas que albergan las colecciones botánicas, zoológicas y de cultivos tropicales del Real Jardín Botánico y del Museo Nacional de Ciencias Naturales del CSIC en Madrid. Además para los trabajos de DNA-barcoding se dispondrá de la sala de ordenadores del RJB-CSIC.

Título asignatura

Técnicas para la identificación y delimitación de especies

Código asignatura

102058

Curso académico

2016-17

Planes donde se imparte

MÁSTER UNIVERSITARIO EN BIODIVERSIDAD EN ÁREAS TROPICALES Y SU CONSERVACIÓN

Créditos ECTS

6

Carácter de la asignatura

OBLIGATORIA

Duración

Cuatrimestral

Idioma

Castellano

CONTENIDOS

Contenidos

SISTEMÁTICA: TAXONOMÍA Y FILOGENIA: Introducción: Los diferentes conceptos de especie y su aplicación práctica. Clasificación de organismos: taxonomía, nomenclatura (cómo nombrar a los organismos). Filogenia: conocimiento de la historia evolutiva.

BOTÁNICA Y MYCOLOGÍA: Identificación de grupos y especies. Nomenclatura. Plantas vasculares. Helechos y Briofito. Hongos. Identificación de especies en herbarios.

ZOOLOGÍA: Identificación de grupos y especies. Nomenclatura. Vertebrados. Invertebrados. Identificación de especies en colecciones.

IDENTIFICACIÓN MOLECULAR: Banco de DNA. Metagenómica y DNA- Barcoding. Identificación de especies a través de secuencias.

COMPETENCIAS

Generales

CG1 - Adquirir conocimientos fundamentales y herramientas necesarias para la investigación aplicada en el ámbito de la biodiversidad.

CG2 - Aprender el uso de nuevas tecnologías para afrontar los problemas relacionados con la biodiversidad y su conservación en los países más diversos del mundo.

CG3 - Poseer una visión integradora que permita una mejor comprensión de los procesos que inciden en la pérdida de biodiversidad.

CG4 - Dominar habilidades para comunicar conocimientos y conclusiones a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CG5 - Elaborar proyectos con posibilidades de financiación tanto por instituciones publicas como privadas.

Transversales

CT3 - Desarrollar actitudes de ética y responsabilidad profesional, así́ como el respeto a la diversidad cultural.

CT4 - Desarrollar la capacidad de síntesis, organización, argumentación y análisis de la información.

CT5 - Aprender a trabajar en equipos multidisciplinares y asumir funciones de liderazgo en trabajos colectivos.

CT6 - Aprender a diseñar y organizar el propio trabajo, fomentando la iniciativa y el espíritu emprendedor.

CT7 - Capacidad de convivencia y trabajo en grupo en condiciones adversas.

CT8 - Organización de expediciones y trabajo de campo.

CT9 - Capacidad de comunicación con los actores sociales en el campo de la conservación (comunidades indígenas, autoridades, investigadores, tomadores de decisiones, propietarios de terrenos, etc.).

Específicas

CE1 - Adquirir una formación especializada en el marco científico y técnico del estudio de la biodiversidad en biotas tropicales.

CE3 - Dominar los conocimientos fundamentales y específicos para diseñar y ejecutar proyectos profesionales y de investigación teniendo en cuenta el contexto de los países en que se ejecutaría.

CE4 - Dominar los conocimientos fundamentales y específicos para diseñar y ejecutar planes de uso y gestión del territorio que se integren en la filosofía del desarrollo sostenible.

CE5 - Saber planificar y gestionar los usos de las biotas tropicales asegurando su sostenibilidad ambiental, equilibrando los usos e intereses con la preservación de sus características naturales.

CE6 - Adquirir los conocimientos fundamentales y específicos para desarrollar su actividad profesional en el ámbito de la consultoría y asesoramiento a la Administración y a las empresas.

PLAN DE APRENDIZAJE

Actividades formativas

AF1.- Clases teóricas y/o prácticas

AF2.- Análisis de casos

AF3.- Preparación de materiales

AF4.- Trabajo autónomo

AF5.- Realización de talleres prácticos

AF7.- Presentación oral de los trabajos

AF8.- Tutorías

Metodologías docentes

Cada sesión se iniciará con una exposición por parte del profesor de los objetivos formativos del tema, seguida del tema propiamente dicho. Esta parte se hará vinculando los conceptos nuevos con los ya adquiridos por los alumnos. La parte teórica tomará al menos 1 hora de cada sesión, que se continuarán con las tres horas en las que los estudiantes pondrán en práctica lo aprendido.

El trabajo personal consistirá en trabajar en las distintas colecciones de animales, plantas, hongos y protistas, en la identificación de grandes grupos y especies tropicales.

El alumno presentará al final de la asignatura un trabajo sobre los grupos identificados y los conocimientos aprendidos.

Esta asignatura se impartirá en la Reserva Natural de Pacuare en paralelo con las prácticas externas debido a su especial naturaleza teórico-práctica.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Descripción del sistema de evalución

SE1.- Evaluación del Trabajo Personal

SE3.- Evaluación del Informe final

SE4.- Evaluación de las presentaciones orales

PROFESORADO

Profesor responsable

García París, Mario

Investigador Científico
Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN)
Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

Profesorado

Fernández Alonso, José Luis

Científico Titular
Real Jardín Botánico (RJB)
Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

Sandoval Sierra, José Vladimir

Instituto de Investigación Alexander von Humboldt

de la Riva de la Viña, Ignacio José

Investigador Científico
Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN)
Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

García-Valdecasas Huelin, Antonio María

Investigador Científico
Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN)
Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

Nieves Aldrey, José Luis

Investigador Científico
Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN)
Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

Lado Rodríguez, Carlos

Investigador Científico
Real Jardín Botánico (RJB)
Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

Pérez Ortega, Sergio

Investigador Ramón y Cajal
Real Jardín Botánico (RJB)
Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

HORARIO

Horario

07/11/2016

9:30 - 14:30

Identificación y delimitación de especies

Mario García París

Investigador Científico
Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN)
Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

08/11/2016

9:30 - 14:30

Identificación y delimitación de especies

Mario García París

Investigador Científico
Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN)
Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

10/11/2016

9:30 - 13:30

Identificación y delimitación de especies zoologicas

José Luis Nieves Aldrey

Investigador Científico
Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN)
Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

11/11/2016

9:30 - 13:30

Identificación y delimitación de especies zoologicas

Antonio María García-Valdecasas Huelin

Investigador Científico
Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN)
Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

14/11/2016

9:30 - 14:30

Identificación y delimitación de especies zoologicas

Mario García París

Investigador Científico
Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN)
Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

15/11/2016

9:30 - 10:30

Identificación y delimitación de especies zoologicas

Mario García París

Investigador Científico
Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN)
Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

10:30 - 13:30

Identificación y delimitación de especies zoologicas

Ignacio José de la Riva de la Viña

Investigador Científico
Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN)
Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

16/11/2016

9:30 - 13:30

Identificación y delimitación de especies zoologicas

Ignacio José de la Riva de la Viña

Investigador Científico
Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN)
Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

17/11/2016

9:30 - 13:30

Identificación y delimitación de especies plantas

José Luis Fernández Alonso

Científico Titular
Real Jardín Botánico (RJB)
Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

18/11/2016

9:30 - 13:30

Identificación y delimitación de especies plantas

José Luis Fernández Alonso

Científico Titular
Real Jardín Botánico (RJB)
Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

21/11/2016

9:30 - 13:30

Identificación y delimitación de especies plantas

José Luis Fernández Alonso

Científico Titular
Real Jardín Botánico (RJB)
Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

22/11/2016

9:30 - 13:30

Identificación y delimitación de especies liquenes

Sergio Pérez Ortega

Investigador Ramón y Cajal
Real Jardín Botánico (RJB)
Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

23/11/2016

9:30 - 13:30

Identificación y delimitación de especies hongos

Carlos Lado Rodríguez

Investigador Científico
Real Jardín Botánico (RJB)
Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

24/11/2016

9:30 - 11:30

Delimitacion molecular de especies

Sergio Pérez Ortega

Investigador Ramón y Cajal
Real Jardín Botánico (RJB)
Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

11:30 - 13:30

Delimitacion molecular de especies

José Vladimir Sandoval Sierra

Instituto de Investigación Alexander von Humboldt

25/11/2016

9:30 - 14:30

Identificación y delimitación de especies

Mario García París

Investigador Científico
Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN)
Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)