

LOS USOS DEL AGUA EN DOÑANA Y SU ARMONIZACIÓN

Laura Serrano Martín

Dept. Biología Vegetal y Ecología. US

| | |
|-----------------|-----------------|
| CARÁCTER | Optativa |
| ECTS | 1,5 |

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Comprender la complejidad del ciclo del agua en Doñana y su variabilidad espacio-temporal.
- Analizar las particularidades de los usos del agua en Doñana.
- Entender la importancia del agua en Doñana, desde el punto de vista biogeoquímico, ecológico y socio-económico, y su interrelación.
- Conocer la importancia de los humedales para la conservación de la biodiversidad acuática en Doñana

CONTENIDOS

CLASES TEÓRICAS

1. El ciclo del agua en Doñana y su variabilidad.
2. Los usos del agua en Doñana y su evolución.
3. La biodiversidad y los usos del agua en Doñana a diferentes escalas espacio-temporales.
4. La armonización de los usos del agua y el futuro de Doñana.

SALIDA DE CAMPO

- Estudio in situ del cordón de lagunas peridunares de la Reserva Biológica de Doñana.

Bibliografía

- Clemente L., Ventura L., Espinar J.L., Cara J.S., Moreno A. (2004). Las marismas del Parque Nacional de Doñana. *Investigación y Ciencia*, mayo 2004:72-83.
- Díaz-Paniagua C., Aragonés D. (2015). Permanent and temporary ponds in Doñana National Park (SW Spain) are threatened by desiccation. *Limnetica* 34:407-424.
- Espinar J.L., Serrano L. (2009). A quantitative hydrogeomorphic approach to the classification of temporary wetlands in the Doñana National Park (SW Spain). *Aq Ecol.* 43:323-334.
- Fernández N., Paruelo J.M., Delibes M. (2010). Ecosystem functioning of protected and altered Mediterranean environments: A remote sensing classification in Doñana, Spain. *Remote Sens. Environ.* 114:211-220.
- García Novo F., Marín Cabrera C. (2005). Doñana: Agua y Biosfera. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid, 354 pp.
- Serrano L, Díaz-Paniagua C., Gómez-Rodríguez C., Florencio M., Marchand M.-A., Roelofs J.G.M., Lucassen E.C.H.E.T. (2016). Susceptibility to acidification of groundwater-dependent wetlands affected by water levels declines, and potential risk to an early-breeding amphibian species. *Sci Total Environ* (in press) <http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2016.07.156>
- Serrano L., Reina M., Martín G., Reyes I., Arechederra A., León D., Toja J. (2006). The aquatic systems of Doñana (SW Spain): watersheds and frontiers. *Limnetica* 25:11-32.

Serrano L., Zunzunegui M. (2008). The relevance of preserving temporary ponds during drought: hydrological and vegetation changes during a 16-year period in the Doñana National Park (south-west Spain). *Aquat Conserv: Mar Freshwat Ecosyst* 18:261-279.

Serrano L., Serrano L. (1996). Influence of groundwater exploitation for urban water supply on temporary ponds from the Doñana National Park (SWSpain). *J. Environmental Management*, 46: 229-238.

Suso J., Llamas R. (1993). Influence of groundwater development on the Doñana National Park ecosystems (Spain). *J. Hydrol.* 141:239–269.

Toral G.M., Stillman R.A., Santoro S., Figuerola J. (2012). The importance of rice fields for glossy ibis (*Plegadis falcinellus*): Management recommendations derived from an individual-based model. *Biol. Conserv.* 148:19-27.

Zacharias I., Zamparas M., (2011). Mediterranean temporary ponds. A disappearing ecosystem. *Biodivers. Conserv.* 19:3827-3834.

COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

- CG1 - Analizar y caracterizar de forma integrada los distintos elementos del medio natural, así como los procesos en que participan y los sistemas de relaciones en que se organizan.
- CG2 - Proponer y diseñar acciones y/o estrategias de gestión encaminadas a la conservación y recuperación de especies y espacios, así como a la restauración ambiental de ambientes degradados.
- CG3 - Diseñar y aplicar Instrumentos específicos para la Conservación de la Biodiversidad: planes de seguimiento y vigilancia; programas de conservación; planes de protección, defensa, mitigación o compensación frente a los efectos negativos de los impactos antropogénicos, etc.
- CG4 - Resolver problemas y tomar decisiones relacionadas con la gestión de la Biodiversidad.
- CG5 - Manejar las principales herramientas científico-técnicas aplicables a la gestión de la Biodiversidad.
- CG6 - Manejar e integrar de forma eficiente la información sobre Biodiversidad, controlando las fuentes principales y manejando técnicas e instrumentos para su gestión.
- CB1 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
- CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- CB3 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- CB4 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- CB5 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- CT1 - Dominar en un nivel intermedio una lengua extranjera, preferentemente el inglés
- CT2 - Utilizar de manera avanzada las tecnologías de la información y la comunicación
- CT3 - Gestionar la información y el conocimiento
- CT4 - Comprometerse con la ética y la responsabilidad social como ciudadano y como profesional.
- CT5 - Definir y desarrollar el proyecto académico y profesional
- CT7 - Fomentar el espíritu crítico
- CT8 - Fomentar la curiosidad y la inquietud como impulso a nuevos aprendizajes
- CT9 - Incentivar el trabajo en equipo

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE1 - Analizar y utilizar correctamente los métodos para el estudio de la biodiversidad
- CE2 - Dirigir, redactar y ejecutar proyectos sobre la biodiversidad y su conservación.

| | | |
|--|--------------|-----------------------|
| CE3 - Manejar las fuentes de información científica, tanto en bibliotecas convencionales como virtuales. | | |
| CE4 - Aplicar métodos y técnicas de Matemáticas, Estadística e Informática al estudio de la biodiversidad. | | |
| CE8 - Conocer las principales amenazas a la biodiversidad y las herramientas para conservarla. | | |
| CE9 - Describir, analizar, evaluar, planificar, gestionar y restaurar el medio natural. | | |
| CE10 - Aplicar los conocimientos sobre biodiversidad a problemas concretos de conservación. | | |
| CE11 - Reconocer la importancia de las variaciones espaciales y temporales en el análisis y la conservación de la biodiversidad | | |
| CE13 - Diagnosticar y solucionar problemas ambientales. | | |
| CE14 - Desarrollar la capacidad para aplicar el método científico a los procesos ecológicos. | | |
| CE18 - Restaurar ecosistemas afectados por actividades humanas. | | |
| CE25 - Capacidad de resolución de problemas derivados de la pérdida de biodiversidad, conservación de especies animales o vegetales, o del cambio global. | | |
| CE26 - Saber elaborar manuscritos científicos así como realizar lecturas críticas. | | |
| CE27 - Manejar herramientas estadísticas. | | |
| CE29 - Conocer en profundidad los procesos evolutivos que originan la diversidad. | | |
| CE31 - Conocer el papel de H. sapiens en la actual crisis de biodiversidad, tanto en el momento presente, como desde una perspectiva histórica. | | |
| CE32 - Reflexionar sobre los mecanismos para frenar la pérdida de biodiversidad, que incorporen de manera explícita la naturaleza biológica y evolutiva humana. | | |
| ACTIVIDADES FORMATIVAS | | |
| ACTIVIDAD | HORAS | PRESENCIALIDAD |
| Sesiones de teoría | 3 | 100 |
| Sesiones prácticas en campo: estudio de casos, obtención de datos y muestras in situ | 10 | 0 |
| Actividades académicamente dirigidas presenciales: seminarios, debates, tutorías colectivas y otras presentaciones públicas | 1 | 100 |
| Tutorías (genéricas y específicas para la preparación de la memoria y exposición del Trabajo Fin de Máster) | 1 | 100 |
| Actividades académicamente dirigidas no presenciales: elaboración de trabajos y ensayos, resolución de problemas y casos prácticos, redacción de memorias, búsquedas de información, análisis de audiovisuales, etc. | 10 | 0 |
| Trabajo autónomo del estudiante: preparación de clases y exámenes, lecturas, búsquedas autónomas y estudio en general | 12 | 0 |
| METODOLOGÍAS DOCENTES | | |
| Método expositivo/Lección magistral con participación activa del alumno | | |
| Sesiones monográficas de debate | | |
| Sesiones de trabajo grupal o individual orientadas por el profesor: búsqueda de información y datos, realización de trabajos y problemas, resolución de casos prácticos, biblioteca, red, etc. | | |
| Exposición individual o en grupo sobre temas de la asignatura con participación compartida | | |
| Construcción significativa del conocimiento a través de la interacción entre tutor y alumno. | | |
| Conjunto de pruebas orales o escritas en la evaluación inicial, formativa o sumatoria del alumno | | |
| Trabajo autónomo del alumno, tanto individual, como en red con otros compañeros. | | |

| SISTEMAS DE EVALUACIÓN | | |
|---|-------------------------------|-------------------------------|
| SISTEMA | PONDERACIÓN MÍNIMA | PONDERACIÓN MÁXIMA |
| Pruebas de evaluación escrita (examen) de teoría | 30 | 70 |
| Pruebas de evaluación escrita (examen) de prácticas | 20 | 50 |
| Evaluación continua de la asistencia y aprovechamiento de las actividades formativas presenciales | 0 | 10 |
| Trabajos escritos realizados por el estudiante | 0 | 25 |
| Exposición oral de ejercicios, temas y trabajos | 0 | 25 |
| Aprovechamiento de Actividades Prácticas (elaboración de memorias de prácticas) | 0 | 30 |