



PRESENTACIÓN

Breve descripción:

La Bioinformática II es una disciplina científica que utiliza la tecnología de la información para organizar, analizar y distribuir información biológica con la finalidad de responder preguntas complejas en Biología especialmente referidas al campo de la Ecología, Biodiversidad y Medio Ambiente. Incluye la creación, gestión y consulta de bases de datos donde se almacena esa información; el desarrollo y aplicación de algoritmos de recuperación de ese conocimiento, y el análisis sistemático y computacional de este conocimiento. La asignatura proporciona una visión de conjunto de estos aspectos, y profundiza en la recuperación de información estructurada a partir de bases de datos biológicas.

- **Titulación:** Biología, Doble grado Biología/Ciencias Ambientales
- **Módulo/Materia:** I, Materias Instrumentales aplicadas a la Biología.
- **ECTS:** 3
- **Curso, semestre:** 3º curso, 1er semestre.
- **Carácter:** Obligatoria
- **Profesorado:**
 - Arturo H. Ariño (Biología Ambiental). Despacho 1D14, edif. Ciencias. artarip@unav.es
 - David Galicia (Biología Ambiental). Despacho 1D13, edif. Ciencias. dgalicia@unav.es
 - Nora Escribano (Biología Ambiental). Laboratorio de Zoología 0D, edif. Ciencias. nescribano@unav.es
 - Maite Telletxea (Biología Ambiental). Laboratorio de Zoología 0D, edif. Ciencias. mtelletxea@alumni.unav.es
- **Idioma:** Español e inglés
- **Aula, Horario:** TBA

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Competencias)

Competencias específicas (GRADO EN BIOLOGÍA)

CE1 Plantear y resolver problemas cualitativos y cuantitativos en biología a través de hipótesis científicas que puedan examinarse empíricamente y que se basen en los conocimientos y teorías disponibles.

CE10 Comprender las bases de Matemáticas, Física, Química, Estadística e Informática, relevantes para entender los procesos biológicos y los seres vivos, así como para poder aplicar con criterio las técnicas de observación, medida y experimentación propias de la Biología.

Competencias generales y básicas (GRADO EN BIOLOGÍA)

CB1 Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel, que si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CG1 Planificar y organizar el tiempo y gestionar la propia formación continua, actualizando el conocimiento de las innovaciones del ámbito científico y saber analizar las tendencias de futuro.

- CG3 Trabajar en equipo, seleccionar y elegir la metodología de trabajo y distribución de funciones. Saber escuchar y hacer uso de la palabra con intervenciones positivas y constructivas.



PROGRAMA

- Estructura y características de las principales bases de datos ambientales y de biodiversidad. Análisis funcional de una base de datos de biodiversidad.
- Estándares de intercambio de datos de biodiversidad (TDWG) y jerarquías de acceso a datos primarios de biodiversidad (GBIF). Verificación de consistencia en una base en formato Darwin Core.
- Servicios web de información estructurada de biodiversidad y consultas distribuidas (Sp2K, EoL). Recopilación de información sobre un taxón a partir de fuentes diversas.
- Estructura y características de las principales bases de datos taxonómicas y sistemáticas (DELTA, filogenéticas, BoL, ToL). Clasificación automatizada a partir de matrices de caracteres.
- Representación de elementos cartográficos. Fundamentos de cartografía digital. Consulta de fuentes de datos de información ambiental georreferenciada.
- Representación espacial de datos de biodiversidad mediante sistemas de información geográfica (SIG).
- Sistemas globales de información ambiental y biótica. Minería de datos en fuentes no estructuradas. Localización de información relevante centrada en un problema y sus datos asociados.
- Aplicación de bases de datos masivas a problemas experimentales.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

1. SESIONES PRESENCIALES TEÓRICO-PRACTICAS. 27 Horas (2 ECTS)

Nueve sesiones presenciales de 3 horas en el aula de Informática para grupos limitados por la capacidad del aula. Todos los alumnos participarán en todas las sesiones. Cada alumno dispondrá de un ordenador con conexión a la red de alta velocidad y acceso a las herramientas de consulta y algoritmos analíticos. En cada sesión se abordará uno de los temas del programa. El profesor mostrará un resumen, y los alumnos profundizarán en directo bajo la dirección del profesor accediendo a las bases de datos o a los algoritmos que se vayan exponiendo. Los alumnos irán resolviendo ejercicios prácticos conforme se vaya desarrollando la sesión, bajo la dirección y guía del profesor.

2. TRABAJOS NO PRESENCIALES DE GRUPO. 15 Horas (0,4 ECTS)

Sesiones en las que los alumnos resuelven un problema práctico asignado por el profesor a un grupo de 5-7 alumnos, normalmente en un aula de informática. Los componentes del grupo deben obtener información diversa que deben luego ser capaces de reestructurar y contribuir a una estructura común de datos.

3. ELABORACION NO PRESENCIAL DE ACTIVIDADES PROPUESTAS. 15 Horas (0,5 ECTS)

Cada alumno recibe una asignación de problemas que debe resolver por su cuenta, y que requieren la realización de consultas y organización de la información obtenida. Se exigirá un informe sucinto de resultados. Para poder obtener estos resultados, el alumno deberá elegir correctamente las fuentes de datos adecuadas y consultarlas de manera eficiente.

4. REALIZACIÓN PRESENCIAL DE EXÁMENES. 3 Horas (0,1 ECTS)

EVALUACIÓN

Esta asignatura se evalúa principalmente de forma continua a partir de ejercicios propuestos en cada sesión, e incluye también un examen final. El número de ejercicios y elementos evaluables es variable pero se sitúa alrededor de 20, agrupados como sigue:

1. Nota del examen teórico, hasta un máximo de 2 puntos.
2. Notas de los ejercicios semanales de ejecución individual, hasta un máximo de 4 puntos por el conjunto de ejercicios.



Universidad de Navarra

3. Notas de los ejercicios semanales de ejecución grupal, hasta un máximo de 3 puntos por el conjunto de los ejercicios. La nota de cada ejercicio asignado a un grupo se distribuye por igual entre los componentes del grupo.
4. Nota del informe final de grupo, hasta un máximo de 1 punto.

Las condiciones para superar la asignatura son:

1. Obtener al menos 5 puntos al sumar todas las notas, Y ADEMÁS
2. Obtener al menos un tercio de la puntuación de cada uno de los tres apartados por separado, Y ADEMÁS
3. No haber faltado a más de un tercio de las sesiones de cada uno de los tres bloques por separado.

CONVOCATORIA ORDINARIA

- En la convocatoria ordinaria la calificación será la suma de las calificaciones obtenidas en los cuatro apartados anteriores.
- El examen teórico se realiza al final de la asignatura y consiste en un examen tipo test de 4 opciones calificado por método estándar: aciertos – (distractores/opciones).
- Los alumnos que durante el curso no hubieran llegado a los mínimos especificados en las condiciones 2 y 3, tendrán además un examen de prácticas en el que deberán realizar y superar ejercicios similares a los realizados durante el curso.
- Los alumnos que no estuvieran obligados a realizar el examen de prácticas podrán hacerlo igualmente avisando al responsable de la asignatura por correo electrónico fechado al menos **diez días naturales** antes del día de la convocatoria. En ese caso, la nota de prácticas computable para la calificación final será el promedio entre la nota única del examen de prácticas y la nota combinada de prácticas del curso, si la del examen es mejor, o la de prácticas del curso si la del examen es peor.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

- La convocatoria extraordinaria se rige por los mismos principios que la convocatoria ordinaria, con estas salvedades:
 - Los alumnos que tuvieran aprobados los ejercicios prácticos o grupales (por curso o por examen) sólo deben realizar el examen teórico. Para la nota final se computará la nota de prácticas que hubieran obtenido en la convocatoria ordinaria junto con la del examen extraordinario.
 - Si lo desean, estos alumnos suspendidos pero que tuvieran aprobados los ejercicios prácticos o grupales (por curso o por examen) pueden realizar también el examen de prácticas, avisando al responsable de la asignatura por correo electrónico fechado al menos **seis días naturales** antes del día de la convocatoria. En ese caso la nota computable será:
 - la del examen extraordinario de prácticas, si es mejor que la nota combinada de prácticas de la convocatoria ordinaria, o
 - el promedio de las notas de prácticas de la convocatoria ordinaria y extraordinaria, si ésta es peor que la ordinaria, con un límite inferior para este promedio de 5 puntos sobre 10.

HORARIOS DE ATENCIÓN

Solicitar cita en persona o por correo electrónico.

- **Dr. Arturo H. Ariño** (Biología Ambiental). Despacho 1D14, edif. Ciencias. artarip@unav.es
- **Dr. David Galicia** (Biología Ambiental). Despacho 1D13, edif. Ciencias. dgalicia@unav.es
- **Dra. Nora Escribano** (Biología Ambiental). Laboratorio de Zoología 0D, edif. Ciencias. nescribano@unav.es



Universidad
de Navarra

- **Maite Telletxea** (Biología Ambiental). Laboratorio de Zoología 0D, edif. Ciencias. mtelletxea@alumni.unav.es

BIBLIOGRAFÍA

- La documentación necesaria para la asignatura es accesible a través de una lista extensa de enlaces en la web que se publican en el apartado **Documentos**. No existe un texto recomendado.