Universidad de Navarra

Informática Básica y Técnicas Bibliográficas (F.Ciencias)

Guía docente 2026-27

PRESENTACIÓN

Breve descripción:

Esta asignatura introduce al alumno en la elaboración del documento científico. Abarca desde el procesamiento de los datos y su representación en tablas y gráficos con hojas de cálculo, la realización de búsquedas bibliográficas (tanto booleanas como con inteligencia artificial), conocer las claves para hacer un uso ético de la información científica recuperada, así como la aplicación de los principios básicos de la escritura científica. Se abordará el empleo de la Inteligencia Artificial Generativa en la búsqueda bibliográfica y la comunicación científica.

Datos generales

- **Titulación**: Grado en Biología y Bioquímica
- **Módulo/Materia**: Biología: Módulo 5. Métodos instrumentales aplicados y computacionales en biología - Materia 5.2: Herramientas computacionales. Bioquímica: Módulo 4. Métodos instrumentales y computacionales en investigación biomédica - Materia 4.2: Herramientas computacionales en investigación biomédica.
- **Créditos**: 3 ECTS
- **Curso, cuatrimestre**: primero (primer cuatrimestre)
- **Carácter**: Obligatoria
- **Profesores**: Dra. Inmaculada Pascual (responsable de asignatura) y Dra. Isabel Iribarren
- **Idioma**: Castellano
- **Aula, Horario**: Aula 14, lunes 11 de enero a las 9 h y miércoles, desde el 13 de enero hasta el 10 de marzo, a las 8 h.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Competencias)

BIOLOGÍA

- RA1 Describir los principios de la metodología científica en Biología
- RA2 Aplicar las bases de Matemáticas, Física, Química, Bioestadística y Bioinformática en los estudios de Biología
- RA7 Describir los principales conceptos y herramientas asociados a la búsqueda y gestión de información científica y técnica
- RA12 Analizar de forma crítica datos procedentes de estudios bibliográficos y experimentales en los ámbitos de la investigación básica, biomédica, industrial y medioambiental
- RA13 Comunicar de modo eficaz, tanto de forma oral como escrita, aspectos científico-técnicos que permitan una correcta didáctica y divulgación de la Biología
- RA18 Valorar de forma crítica la información científica procedente de diferentes fuentes, emitiendo juicios argumentados basados en evidencia contrastada
- RA22 Analizar en profundidad los fundamentos antropológicos y éticos de la propia disciplina aplicándolos a la realidad profesional

BIOQUÍMICA

- RA2 Aplicar las matemáticas, la estadística y la informática para obtener, analizar e interpretar datos y para elaborar modelos de los sistemas y procesos bioquímicos

- RA15 Resolver problemas cualitativos y cuantitativos en el campo de la Biomedicina a través de hipótesis científicas que puedan examinarse empíricamente, aplicando, en su caso, los conocimientos de informática y biología computacional
- RA18 Gestionar la información, desde su búsqueda y evaluación crítica, hasta su análisis, síntesis y resumen, para lograr una comunicación rigurosa al citar y presentar trabajos
- RA19 Comunicar nuevos conocimientos sobre temas de biomedicina molecular de forma oral, escrita y visual, con un estilo y un lenguaje adaptado a las distintas audiencias
- RA20 Analizar críticamente los problemas en estudio, discutiendo, escribiendo y presentando argumentos científicos
- RA22 Emitir juicios fundamentados sobre cuestiones sociales, científicas o éticas, a partir del análisis de datos relevantes y de la identificación crítica de fuentes de información fiables
- RA23 Interpretar de manera crítica y reflexiva los presupuestos, metodologías y problemáticas de la propia disciplina en su conexión con el resto de saberes

PROGRAMA

Programa teórico

Tema 1. Información y literatura científica. Alfabetización informacional. La información en Internet. Características de la producción de información científica. Fuentes de información científica.

Tema 2. Bases de datos bibliográficas del ámbito científico. Herramientas para la búsqueda de información científica. Construcción de estrategias de búsqueda. Evaluación de los resultados. Integración de la IA generativa (modelos de lenguaje de gran escala, LLM) en bases de datos bibliográficas: pros y contras.

Tema 3. Uso ético de la información. El plagio, sus tipologías y posibles causas. Citas y referencias bibliográficas. Claves para el uso ético y responsable de la IA generativa.

Tema 4. Escritura de textos científicos. Estructura de un documento científico. Escritura sección a sección: contenido normativo, herramientas y consejos de redacción. Aplicación de los principios de rigor, claridad y precisión en la comunicación de resultados experimentales.

Programa teórico-práctico

Búsqueda bibliográfica booleana con Pubmed y Web of Science

Introducción a la Inteligencia Artificial Generativa

- Los grandes modelos de lenguaje (*Large Language Models*, LLMs): asistentes conversacionales *vs.* asistentes de investigación y gestión del conocimiento, ingeniería de *prompts* y análisis crítico (detección de alucinaciones).
- IA generativa en la búsqueda bibliográfica y la comunicación científica: búsqueda bibliográfica tradicional (en PubMed / Web of Science) *vs.* búsqueda asistida por IA generativa (Scopus AI o equivalente). Análisis de las diferencias en los resultados obtenidos, detección de posibles errores, sesgos o alucinaciones, verificación de referencias recuperadas y justificación de fuentes válidas para un trabajo académico.

Ofimática aplicada: gestión y análisis de datos con Excel

- Importación de datos y almacenamiento en la nube (Google Drive). Referencias de posición y formato de celdas

- Fórmulas y operaciones básicas. Funciones lógicas condicionales y automatización de la toma de decisiones. Operaciones simultáneas inter-hojas
- Diseño y edición de gráficos
- Gestión de Tablas
- Análisis de regresión lineal y de frecuencias
- Manejo de grandes volúmenes de datos: tablas y gráficos dinámicos

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividades Presenciales (30 h)

• **Clases teóricas (9 h)**. Clases expositivas en las que se desarrollará el programa teórico

• **Seminarios y talleres (9 h)**

- *Análisis de un artículo científico* (1 hora). Ejercicio aplicado sobre la estructura y escritura de un artículo científico. Incluirá una actividad de evaluación crítica del uso de IA generativa para resumir, localizar información, formular preguntas bibliográficas o revisar la claridad de un texto científico, verificando siempre la información con fuentes fiables.

- *Búsqueda bibliográfica booleana con PubMed y Web of Science* (4 horas).

- *Introducción a la IA Generativa* (4 horas). Los grandes modelos de lenguaje, IA generativa en la búsqueda bibliográfica y la comunicación científica.

• **Clases prácticas (12 h)**

- *Ofimática aplicada: gestión y análisis de datos con Excel.* Sesiones basadas en la resolución de casos y problemas prácticos del ámbito biológico y bioquímico.

Actividades no presenciales (45 h)

• **Ejercicios prácticos (5 h).** Ejercicios prácticos planteados por el profesor durante las sesiones prácticas con el fin de que cada alumno refuerce los conceptos estudiados. En la siguiente sesión se resolverán dudas sobre los mismos.

• **Estudio personal (40 h).** Trabajo de estudio personal con el fin de asimilar la información expuesta en las sesiones presenciales teóricas y prácticas.

Tutorías

Resolución de dudas y apoyo para conseguir los resultados del aprendizaje requeridos.

Evaluación Final

Exámenes finales teórico y práctico para evaluar la consecución de los resultados del aprendizaje.

EVALUACIÓN

Convocatoria ordinaria

La evaluación global de la asignatura es el resultado de:

- **Examen teórico** (30%). Examen tipo test de opción múltiple con 40-50 preguntas.

- **Examen práctico** (50%). Ejercicios sobre búsquedas bibliográficas y ofimática aplicada (Excel) a resolver en sala de ordenadores.
- **Análisis de artículo científico** (10%). Ejercicio aplicado sobre la estructura y escritura de un artículo científico.
- **Pruebas rápidas en el aula** mediante cuestionarios Wooclap (10%)

Para aprobar la asignatura será necesario cumplir las siguientes condiciones:

1. Obtener una calificación mínima de **4 sobre 10** tanto en el examen teórico como en el práctico
2. Obtener una calificación mínima de **5 sobre 10** en la nota final

Los alumnos que repitan la asignatura realizarán un examen teórico y otro práctico en sala de ordenadores (búsquedas bibliográficas y excel) de características similares a los de la convocatoria ordinaria y con el mismo peso porcentual en la nota final. Se mantendrán las notas correspondientes tanto al análisis del artículo científico (10%) como a las pruebas rápidas en el aula (10 %), siempre que estén superados (5 sobre 10). En caso de que no lo estén, se considerará la nota de la prueba teórica para computar este 20%.

Convocatoria extraordinaria

En la convocatoria extraordinaria el alumno realizará un examen teórico y otro práctico en sala de ordenadores (búsquedas bibliográficas y excel) de características similares a los de la convocatoria ordinaria y con el mismo peso porcentual en la nota final. Se mantendrán las notas correspondientes tanto al análisis del artículo científico (10%) como las pruebas rápidas en el aula (10 %).

Los estudiantes que hayan aprobado la asignatura en la convocatoria ordinaria, podrán solicitar ser evaluados en la convocatoria extraordinaria de ese curso. Para ello, deberán solicitarlo, a través de instancia, al menos 5 días antes del inicio del período de exámenes de la convocatoria extraordinaria. La calificación de la asignatura será la obtenida en la convocatoria extraordinaria, aunque ésta sea inferior a la obtenida en la convocatoria ordinaria.

Estudiantes con necesidades educativas especiales

Para estudiantes con necesidades educativas especiales se permitirán excepciones respecto a la metodología y/o la evaluación de la asignatura. Se estudiarán posibles alternativas siempre que garanticen la efectiva adquisición de todos los resultados del aprendizaje requeridos.

ATENCIÓN: *Se recuerda que cualquier intento de fraude, copia, plagio u otro comportamiento irregular supone una infracción grave tal y como está contemplado en el título IV "Normas de disciplina académica de los estudiantes" dentro del Sistema de normas sobre la convivencia en la Universidad de Navarra*

HORARIOS DE ATENCIÓN

Solicitar cita previa por e-mail

- **Dra. Inmaculada Pascual (ipascual@unav.es)** Dpto Biología Ambiental (Ed. Ciencias) Desp. 5C01
- **Dra. Isabel Iribarren (iiribarrren@unav.es)** Biblioteca Central

BIBLIOGRAFÍA

No se designa un texto obligatorio para la asignatura. Se recomiendan los siguientes textos para su consulta:

- Slafer, Gustavo A. 2009. ¿Cómo escribir un artículo científico?. Revista de Investigación en Educación, nº6, pp.: 124-132. https://dialnet.unirioja.es/servlet/catart?codigo=3216443 Localízalo en la Biblioteca
- Pechenik, J.A. 1995. How to write about Biology. Harper Collins, London, UK. Localízalo en la Biblioteca
- V.V. A.A. 2010. Excel 2010. Eni Ediciones. Barcelona. Localízalo en la Biblioteca
- Rigolet, P. 2010. Excel 2010 Funciones Integradas. Eni Ediciones. Barcelona. Localízalo en la Biblioteca
- Microsoft Excel
- Edhlund BM and McDougall A. 2014. PubMed Essentials. Form and Kunskap AB. Stallarhomen, Sweden. Localízalo en la Biblioteca
- Web of Science (http://www.accesowok.fecyt.es/login/) y PubMed (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/).
- Recursos bibliográficos de la biblioteca (http://www.unav.edu/web/biblioteca).