Universidad de Navarra

Gestión de datos en Biomedicina

Guía docente 2026-27

PRESENTACIÓN

Breve descripción: La investigación biomédica contemporánea genera grandes volúmenes de datos heterogéneos, procedentes de experimentación básica, preclínica, clínica y ómica. Una gestión inadecuada de estos datos compromete la reproducibilidad, la integridad científica y la reutilización del conocimiento generado. Esta asignatura proporciona al estudiante una formación práctica en los principios, herramientas y buenas prácticas para la gestión del ciclo de vida de los datos biomédicos, desde su generación y documentación hasta su almacenamiento, preservación, compartición y reutilización, en línea con los principios *FAIR* (*Findable, Accessible, Interoperable, Reusable* – Encontrables, Accesibles, Interoperables, Reutilizables) y los requisitos de agencias financiadoras y revistas científicas.

- **Titulación**: Máster en Investigación Biomédica
- **Módulo/Materia**: Modulo I – Aspectos Básicos
- **ECTS**: 1,5
- **Carácter**: obligatorio transversal
- **Idioma**: español
- **Aula:** Aula 1 del *Edificio Los Castaños* (sesiones teórico-prácticas) y Aula de ordenadores del *Edificio Hexágono-Ciencias* (sesiones prácticas de Bloque 1).
- **Horario**: especificados en el calendario del máster
- **Profesorado**:
    1. **[coordinador]** Dr. Sergio Roa Gómez (Biología Molecular, UNAV) – Datos en Biomedicina
    2. Dra. María Antonia Fortuño Cebamanos (Directora Biobanco, UNAV) – Protección de datos biomédicos y Biobancos
    3. Dr. Gonzalo Franco Ordovás (Biblioteca-Dadun-Servicio de Apoyo a la Investigación, UNAV) – Plan de Gestión de Datos (PGD).

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Competencias)

RA1 - 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.

RA2 - 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.

RA3 - 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.

RA4 - 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.

RA5 - 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.

PROGRAMA

Bloque 1 – Datos en Biomedicina: origen y procesamiento computacional

Profesor: Dr. Sergio Roa Gómez

Sesión	Título	Tipo	Duración
1	Introducción, tipos de datos biomédicos y repositorios especializados	AF1	2 h
2	Entornos computacionales para el acceso a datos biomédicos	AF3	3 h (en sala de ordenadores)
3	Procesamiento básico de datos biomédicos mediante métodos computacionales	AF3	3 h (en sala de ordenadores)

Bloque 2 – Protección de datos biomédicos y Biobancos

Profesora: Dra. María Antonia Fortuño Cebamanos

Sesión	Título	Tipo	Duración
4	Datos biomédicos sensibles y Biobanco: fundamentos	AF1	2 h
5	Gobernanza del dato biomédico y casos prácticos en Biobanco	AF3	2 h

Bloque 3 – Plan de Gestión de Datos (PGD)

Profesor: Dr. Gonzalo Franco Ordovás

Sesión	Título	Tipo	Duración
6	Plan de Gestión de Datos: fundamentos y requisitos	AF1	2 h
7	Elaboración práctica de un PGD sobre un proyecto biomédico	AF3	2 h

Universidad de Navarra

ACTIVIDADES FORMATIVAS

AF1 – Clases teóricas (6 h)

Sesiones presenciales de carácter teórico orientadas a la introducción, contextualización y análisis crítico de la gestión de datos en investigación biomédica. A lo largo de estas sesiones se abordarán los tipos de datos biomédicos, su ciclo de vida, los principios FAIR, los repositorios especializados, los Planes de Gestión de Datos (PGD) y los aspectos éticos, legales y regulatorios asociados al uso y protección de datos biomédicos, incluyendo datos sensibles y datos asociados a biobancos.

AF3 – Trabajos dirigidos y actividades prácticas guidas (10 h)

Actividades presenciales de carácter teórico-práctico orientadas a la aplicación real de los contenidos de gestión de datos, que complementan las clases teóricas. Estas actividades incluirán el acceso a repositorios especializados y reutilización de datasets, y el uso básico de herramientas computacionales para el acceso, validación y manejo de datos, así como el análisis de casos reales y la elaboración guiada de un mini Plan de Gestión de Datos.

AF5 – Trabajo autónomo del alumno/a (20,5 h)

Trabajo no presencial orientado a la **preparación individual** de la asignatura, que incluye:

Estudio y revisión de los contenidos teóricos.

Lectura crítica de documentación y recursos sobre gestión de datos y PGD.

Elaboración individual del trabajo aplicado (PGD corto).

Integración de los conocimientos adquiridos en las diferentes sesiones.

AF7 – Evaluación (1 h)

Evaluación final de la asignatura mediante una **prueba escrita**, destinada a valorar la comprensión global de los conceptos tratados, la capacidad de análisis crítico y la integración de los distintos contenidos abordados a lo largo del curso.

EVALUACIÓN

CONVOCATORIA ORDINARIA

La calificación final de la asignatura se obtendrá a partir de **dos tipos de evaluación** (con un 70% y 30% de peso en la nota final), que permiten valorar de forma equilibrada comprensión conceptual y la aplicación práctica de los principios y herramientas de gestión de datos en investigación biomédica:

1. Examen / prueba escrita (70%)

Prueba escrita individual, con una duración de **1 hora**, orientada a evaluar:

- La comprensión de los principios fundamentales de la generación, procesamiento y gestión de datos en investigación biomédica.
- La capacidad de análisis crítico de escenarios relacionados con repositorios biomédicos, reutilización de datos y protección de datos sensibles.
- El conocimiento del ciclo de vida de los datos, los principios FAIR y los Planes de Gestión de Datos (PGD).

- La integración conceptual de los contenidos desarrollados a lo largo del curso.

El examen podrá incluir preguntas tipo test y/o preguntas de razonamiento breve basadas en casos prácticos relacionados con la gestión de datos biomédicos.

2. Trabajos dirigidos y presentaciones orales/escritas (30%)

Evaluación basada en las actividades desarrolladas en el marco de las sesiones de **trabajos dirigidos (AF3)**, con un valor del:

- 10% – Acceso y procesamiento básico de datos biomédicos mediante métodos computacionales, evaluado a través de un informe práctico que documente el acceso, tratamiento básico y organización reproducible de un conjunto de datos biomédicos.
- 10% – Gestión y gobernanza de datos biomédicos en el contexto de biobancos, evaluado mediante una actividad aplicada basada en casos prácticos, centrada en la relación muestra–dato–metadato, la protección de datos biomédicos y los principios de gobernanza del dato.
- 10% – Elaboración de un mini Plan de Gestión de Datos (PGD), asociado a un proyecto de investigación biomédica (real o propuesto).

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

Los estudiantes que no superen la asignatura en la convocatoria ordinaria tendrán derecho a una **convocatoria extraordinaria**.

- Se mantendrá la calificación obtenida en el apartado de **trabajos dirigidos** (30% de la nota final).
- El estudiante deberá realizar una **nueva prueba escrita**, que sustituirá la calificación del examen de la convocatoria ordinaria (70% de la nota final).

HORARIOS DE ATENCIÓN

Concretar cita previamente vía e-mail:

Dr. Sergio Roa Gómez (Dpto. de Bioquímica y Genética, Edificio de Investigación) – sroa@unav.es

Dra. María Antonia Fortuño Cebamanos (Directora Biobanco, Edificio CIMA) – fortuto@unav.es

Dr. Gonzalo Franco Ordovás (Dadun-Servicio de Apoyo a la Investigación, Edificio Biblioteca Central) – gfrancoo@unav.es

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS

El material docente utilizado en la asignatura, incluyendo **presentaciones, artículos científicos, material complementario y recursos audiovisuales**, estará disponible para el alumnado a través de la plataforma **ADI**.

Referencias recomendadas: Se facilitarán de forma específica durante el curso para cada bloque temático a través de ADI.