



FICHA IDENTIFICATIVA

DATOS DE LA ASIGNATURA

Código: 42232

Nombre: Prácticas externas

Ciclo: Máster Universitario Oficial

Créditos ECTS: 6

Curso académico: 2025-26

TITULACIONES

Titulación	Centro	Curso	Periodo
2002 - Máster Universitario en Bioestadística	Facultat de Ciències Matemàtiques	2	Indefinida (Actas individuales)

MATERIAS

Titulación	Materia	Carácter
2002 - Máster Universitario en Bioestadística	Prácticas externas	PRACTICAS EXTERNAS

COORDINACIÓN

IFTIMI ADINA ALEXANDRA

RESUMEN

El módulo de Prácticas Externas tiene como objetivo que el estudiantado aplique y consolide los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos a lo largo del máster, enfrentándose a situaciones reales del ámbito profesional. A través de estas prácticas, se fomenta el desarrollo de competencias transversales, como el trabajo en equipo, la capacidad de análisis, la autonomía y la comunicación profesional.

Las prácticas se realizarán en entidades colaboradoras vinculadas a áreas clave como la investigación clínica y farmacéutica, la epidemiología, el medio ambiente y los sistemas naturales. Estas instituciones proporcionan un entorno idóneo para que el/la estudiante se integre en equipos de trabajo multidisciplinares, contribuyendo activamente a proyectos aplicados en el ámbito de la bioestadística.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS DE LA MISMA TITULACIÓN

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

OTROS TIPOS DE REQUISITOS



No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE

-

Que los/las 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.

Que los/las 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.

Que los/las 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.

Ser capaces de comprender, reconocer y formular la información relevante sobre un problema real en ambiente de incertidumbre y/o variabilidad, para resolver los objetivos de análisis propuestos.

Ser capaces de diseñar e implementar una investigación científica útil para la resolución de problemas reales en ambientes de incertidumbre y/o variabilidad.

Ser capaces de interactuar en equipos multidisciplinares en ámbitos bioestadísticos, para entender las problemáticas y objetivos planteados en ambientes de incertidumbre y/o variabilidad y comunicar asimismo soluciones viables desde el punto de vista estadístico.

Ser capaces de interpretar, valorar y comunicar los resultados de un análisis estadísticos realizado, a través de un informe técnico.

Ser capaces de representar, identificar, explicar y predecir relaciones y asociaciones entre características observadas y no observadas en ambientes de incertidumbre y/o variabilidad, utilizando técnicas de análisis estadístico apropiadas.

Ser capaces de seleccionar y aplicar métodos analíticos, de optimización y/o de simulación eficientes para la inferencia y predicción estadísticas a partir de un problema real planteado en ambiente de incertidumbre y/o variabilidad.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS



PROGRAMA FORMATIVO 1. Investigación clínica y farmacéutica

Objetivos específicos

- Aplicar técnicas estadísticas en el análisis de datos procedentes de ensayos clínicos.
- Familiarizarse con las fases de desarrollo de medicamentos y la normativa reguladora.
- Colaborar en la validación, limpieza y documentación de bases de datos clínicas.
- Contribuir a la elaboración de informes técnicos con resultados estadísticos interpretados.

Actividades

- Participación en el análisis estadístico de ensayos clínicos (fase I a IV).
- Elaboración de informes intermedios y finales para estudios clínicos.
- Revisión y depuración de bases de datos de pacientes.
- Programación de análisis en R, SAS u otro software validado.
- Asistencia a reuniones del equipo investigador y toma de decisiones metodológicas.

Perfil de la empresa o institución

- Empresas farmacéuticas, CROs (Contract Research Organizations), unidades de ensayos clínicos de hospitales, institutos de investigación biomédica.
- Entidades con experiencia en investigación clínica y con protocolos activos aprobados por comités éticos.
- Capacidad de ofrecer acceso a proyectos en curso con participación estadística significativa.

Perfil del tutor/a externo

- Profesional con formación en bioestadística, estadística médica o similar.



- Experiencia demostrada en investigación clínica y análisis de datos biomédicos.
- Capacidad para supervisar y guiar en la aplicación de métodos estadísticos y en la interpretación de resultados.
- Preferiblemente, con conocimientos en normativas regulatorias (GCP, EMA, FDA).

PROGRAMA FORMATIVO 2. Análisis epidemiológico y salud pública

Objetivos específicos

- Aplicar métodos estadísticos al análisis de datos poblacionales en estudios epidemiológicos.
- Conocer e interpretar las principales medidas de frecuencia, asociación e impacto en salud pública.
- Desarrollar competencias para el diseño, análisis e interpretación de estudios observacionales.
- Contribuir a la elaboración de informes técnicos o publicaciones científicas con datos de salud pública.

Actividades

- Análisis descriptivo y multivariante de bases de datos epidemiológicas (ENCUESTA de Salud, SIVFRENT, registros hospitalarios, etc.).
- Cálculo e interpretación de tasas, razones de prevalencia, riesgo relativo y odds ratio.
- Diseño y análisis de estudios transversales, de cohortes y de casos y controles.
- Uso de software estadístico (R, STATA, SPSS) para análisis de datos de salud.
- Colaboración en la elaboración de informes de vigilancia epidemiológica o evaluaciones de impacto.

Perfil de la empresa o institución

- Instituciones de salud pública (consellerías, institutos de salud, observatorios de salud).
- Centros de investigación en epidemiología o medicina preventiva.



- Organismos públicos o privados con bases de datos de salud poblacional.
- Capacidad para ofrecer acceso a proyectos con componentes analíticos y objetivos aplicados.

Perfil del tutor/a externo

- Profesional con experiencia en epidemiología y análisis de datos de salud pública.
- Formación en bioestadística, epidemiología, medicina preventiva o salud pública.
- Capacidad para guiar al estudiante en la formulación de hipótesis, análisis e interpretación de resultados.
- Preferiblemente, con experiencia en publicaciones científicas o informes técnicos en salud.

PROGRAMA FORMATIVO 3. Bioinformática y análisis de datos ómicos

Objetivos específicos

- Aplicar técnicas estadísticas y computacionales al análisis de datos genómicos, transcriptómicos u ómicos en general.
- Comprender las principales etapas del procesamiento de datos de alta dimensión en estudios biológicos.
- Utilizar herramientas bioinformáticas para integrar y analizar datos ómicos con información clínica o experimental.
- Contribuir al desarrollo de análisis reproducibles y visualización de resultados en el contexto biomédico.

Actividades

- Análisis de datos de expresión génica, secuenciación (RNA-seq, DNA-seq) o metilación.
- Preprocesamiento, normalización y filtrado de datos ómicos.
- Aplicación de técnicas estadísticas multivariantes, regresión penalizada y reducción de la dimensionalidad.



- Uso de herramientas específicas como Bioconductor (R), Galaxy, Python o plataformas web especializadas.
- Participación en proyectos colaborativos en entornos multidisciplinares (bioinformáticos, clínicos, biólogos).
- Elaboración de informes o presentaciones con resultados analizados y visualizados.

Perfil de la empresa o institución

- Institutos de investigación biomédica o biotecnológica.
- Unidades de bioinformática en hospitales, centros de secuenciación o plataformas ómicas.
- Empresas del sector biotecnológico con proyectos de análisis genético o molecular.
- Entidades que trabajen con datos de cohortes, biobancos o estudios de medicina personalizada.

Perfil del tutor/a externo

- Profesional con formación en bioinformática, biología computacional o bioestadística.
- Experiencia en análisis de datos ómicos y manejo de herramientas bioinformáticas.
- Capacidad para orientar en la formulación de objetivos, análisis estadístico y comunicación de resultados.
- Preferiblemente, con experiencia en proyectos colaborativos y publicaciones científicas.

PROGRAMA FORMATIVO 4. Estadística medioambiental y salud

Objetivos específicos

- Aplicar métodos estadísticos para evaluar el impacto de factores medioambientales en la salud humana.
- Analizar series temporales ambientales y sanitarias con fines descriptivos y predictivos.
- Utilizar modelos espacio-temporales para el estudio de patrones de exposición y enfermedad.



- Integrar herramientas de análisis geográfico (SIG) en estudios ambientales aplicados a la salud pública.

Actividades

- Análisis de datos de contaminación atmosférica, temperatura, humedad u otras variables ambientales.
- Evaluación del efecto de exposiciones ambientales sobre indicadores de salud (hospitalizaciones, mortalidad, enfermedades crónicas).
- Ajuste de modelos lineales generalizados, de series temporales y modelos espacio-temporales.
- Manejo de paquetes de R especializados en epidemiología ambiental (por ejemplo, dlnm, mgcv, INLA).
- Aplicación de SIG (QGIS, R-Leaflet) para representar espacialmente los datos y resultados.
- Redacción de informes técnicos o documentos para organismos públicos.

Perfil de la empresa o institución

- Instituciones de salud pública, agencias ambientales, institutos de investigación en salud y medio ambiente.
- Universidades o centros con proyectos de investigación sobre cambio climático, contaminación y salud.
- Organizaciones que trabajen con datos espaciales o temporales vinculados al medio ambiente.
- Capacidad para involucrar al estudiante en análisis reales y proyectos en curso.

Perfil del tutor/a externo

- Profesional con experiencia en estadística aplicada al medio ambiente y/o salud pública.
- Formación en bioestadística, epidemiología ambiental, geografía de la salud o áreas afines.
- Conocimiento en análisis de datos espaciales y temporales con herramientas estadísticas y SIG.
- Preferiblemente, con experiencia en colaboración con organismos públicos o en divulgación científica.



PROGRAMA FORMATIVO 5. Consultoría estadística y análisis de datos

Objetivos específicos

- Desarrollar habilidades para asesorar en el diseño y análisis de estudios aplicados en diversas áreas.
- Aplicar técnicas estadísticas adecuadas a problemas reales planteados por investigadores u organizaciones.
- Elaborar productos estadísticos reproducibles, claros y útiles para la toma de decisiones.
- Comunicar resultados estadísticos de forma comprensible a públicos especializados y no especializados.

Actividades

- Asesoramiento en el diseño de estudios (muestras, variables, tipo de análisis).
- Análisis exploratorio y confirmatorio de bases de datos proporcionadas por investigadores u organizaciones colaboradoras.
- Elaboración de planes de análisis, ejecución de modelos estadísticos y visualización de resultados.
- Uso de software estadístico (R, SPSS, SAS, Python) para desarrollar scripts documentados y reutilizables.
- Participación en reuniones con equipos multidisciplinares para discutir resultados y estrategias.
- Preparación de informes o presentaciones adaptadas a diferentes públicos (científicos, clínicos, técnicos).

Perfil de la empresa o institución

- Unidades de apoyo a la investigación en hospitales, universidades o centros de investigación.
- Empresas de consultoría estadística o servicios de análisis de datos.
- Entidades del tercer sector, instituciones públicas o privadas con necesidad de soporte estadístico.



- Capacidad para ofrecer tareas reales de análisis, comunicación o asesoramiento.

Perfil del tutor/a externo

- Profesional con experiencia en consultoría estadística o análisis de datos aplicados.
- Formación sólida en estadística o bioestadística, con competencias tanto técnicas como comunicativas.
- Capacidad para supervisar trabajos analíticos, proporcionar feedback y facilitar el contacto con el entorno profesional.
- Preferiblemente, con experiencia en trabajo colaborativo con investigadores de diferentes áreas.

PROGRAMA FORMATIVO 6. Investigación estadística en el ámbito universitario

Objetivos específicos

- Integrarse en un grupo de investigación activo para colaborar en proyectos aplicados o metodológicos en bioestadística.
- Aplicar conocimientos estadísticos avanzados en el análisis de datos reales provenientes de estudios científicos.
- Participar en la formulación de hipótesis, diseño del análisis, interpretación de resultados y elaboración de publicaciones.
- Desarrollar competencias en documentación reproducible y comunicación científica.

Actividades

- Apoyo en el diseño de estudios o experimentos dentro de un proyecto de investigación en curso.
- Limpieza, preparación y análisis de datos reales.
- Aplicación de modelos estadísticos (regresión, modelos mixtos, bayesianos, multivariantes, etc.).
- Redacción de secciones estadísticas en informes técnicos, TFM o manuscritos científicos.



- Uso de software estadístico como R, Python, o SPSS con enfoque reproducible (Markdown, Quarto, Git).
- Participación en seminarios o reuniones científicas del grupo.

Perfil de la empresa o institución

- Departamentos universitarios, institutos universitarios de investigación, o centros mixtos universidad¿institución pública (como FISABIO, INCLIVA, etc.).
- Grupos de investigación en bioestadística, estadística aplicada, epidemiología, salud pública o ciencia de datos.
- Entornos académicos con proyectos financiados activos y datos disponibles para análisis.

Perfil del tutor/a externo

- Investigador o profesora/or con experiencia en investigación estadística aplicada o metodológica.
- Formación en estadística, bioestadística o epidemiología.
- Experiencia en supervisión de estudiantes en prácticas o de TFM.
- Capacidad para guiar al estudiante en el proceso de investigación, análisis y difusión de resultados.

VOLUMEN DE TRABAJO (HORAS)

ACTIVIDADES PRESENCIALES

Actividad	Horas
Asistencia al centro de prácticas	0,00
Asistencia a actividades complementarias	0,00
Seguimiento y tutorización de las prácticas	0,00
Total horas	0,00

ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

Actividad	Horas
Estudio y trabajo autónomo	0,00
Preparación de informes complementarios	0,00
Preparación de la memoria y evaluación de las prácticas	0,00
Total horas	0,00



METODOLOGÍA DOCENTE

Las *Prácticas Externas* tienen como finalidad principal capacitar al estudiantado para desenvolverse en entornos profesionales reales y multidisciplinares, enfrentándose a problemas aplicados en el ámbito de la bioestadística. Se busca que el/la estudiante aplique de manera autónoma los conocimientos adquiridos en el máster y desarrolle competencias profesionales en contextos reales.

Las prácticas externas se podrán realizar en dos modalidades:

- **a) Autopracticum:** El/la estudiante contacta con una empresa o institución de su interés, llega a un acuerdo preliminar y propone un programa de actividades. Este programa deberá ser validado previamente por la Comisión de Prácticas de la Facultad de Matemáticas.
- **b) Prácticas adjudicadas:** El/la estudiante selecciona una de las prácticas ofertadas a través de la Fundación Universidad-Empresa ADEIT (UV).

En ambos casos, el inicio de la práctica irá precedido de una **entrevista con el tutor/a académico**, en la que se facilitará el calendario de tutorías para el seguimiento del trabajo y se entregará, en su caso, la documentación previa relativa a las tareas a realizar en la entidad colaboradora.

Cada estudiante contará con dos figuras de tutorización:

- Un/a **tutor/a externo/a** (de la entidad), que se encargará de recibir al estudiante, introducirlo/a en el funcionamiento y organización de la empresa o institución, y organizar y supervisar las tareas asignadas. Asimismo, proporcionará la formación complementaria y los medios materiales necesarios.
- Un/a **tutor/a académico/a**, miembro del profesorado del máster, que realizará el seguimiento formativo desde la universidad, incluyendo tutorías periódicas y la evaluación del progreso del estudiante.

Durante el periodo de prácticas, el/la estudiante deberá:

- Integrarse en el equipo de trabajo de la entidad.
- Participar en la resolución de problemas reales o en el desarrollo de un proyecto individual.
- Presentar informes parciales según el calendario acordado con el tutor/a académico/a.
- Elaborar una **memoria final** de prácticas, en la que se recoja de forma estructurada el trabajo realizado, los aprendizajes obtenidos y las competencias desarrolladas.

Esta metodología combina el aprendizaje activo, la reflexión crítica y el acompañamiento tutorial,



fomentando la autonomía y la inserción progresiva en entornos profesionales del ámbito de la bioestadística.

EVALUACIÓN

La evaluación de las prácticas externas se realizará a partir de los siguientes indicadores:

Valoración del tutor/a de empresa (40% - no recuperable en segunda convocatoria)

Se tendrá en cuenta la valoración realizada por el tutor o tutora de la empresa o institución, basada en aspectos como:

- Nivel de responsabilidad y autonomía.
- Grado de cumplimiento de las tareas asignadas.
- Capacidad de integración en el equipo de trabajo.
- Iniciativa, puntualidad, interés y actitud profesional.
- Aplicación de conocimientos matemáticos al entorno profesional.

Valoración del tutor/a académico/a (60 % - recuperable en segunda convocatoria)

El tutor o tutora académico/a evaluará la memoria final de prácticas, que deberá incluir:

- Descripción de las actividades realizadas.
- Reflexión sobre los conocimientos aplicados y adquiridos.
- Valoración crítica de la experiencia profesional.
- Propuestas de mejora.

Condiciones para superar la asignatura:

- Será obligatoria la entrega de la memoria final en los plazos establecidos.
- Para aprobar, será necesario obtener una calificación mínima del 50% en la valoración del tutor/a de



empresa.

BIBLIOGRAFÍA