



## FITXA IDENTIFICATIVA

### DADES DE L'ASSIGNATURA

**Codi:** 42232

**Nom:** Pràctiques externes

**Cicle:** Màster Universitari Oficial

**Crèdits ECTS:** 6

**Curs acadèmic:** 2025-26

### TITULACIONS

Titulació	Centre	Curs	Període
2002 - Màster Universitari en Bioestadística	Facultat de Ciències Matemàtiques	2	Indefinida (Actes individuals)

### MATÈRIES

Titulació	Matèria	Caràcter
2002 - Màster Universitari en Bioestadística	Pràctiques externes	PRÀCTIQUES EXTERNES

### COORDINACIÓ

IFTIMI ADINA ALEXANDRA

## RESUM

El mòdul de Pràctiques Externes té com a objectiu que l'estudiantat apliqui i consolidi els coneixements teòrics i pràctics adquirits al llarg del màster, enfrontant-se a situacions reals de l'àmbit professional. A través d'aquestes pràctiques, es fomenta el desenvolupament de competències transversals, com el treball en equip, la capacitat d'anàlisi, l'autonomia i la comunicació professional.

Les pràctiques es realitzaran en entitats col·laboradores vinculades a àrees clau com la recerca clínica i farmacèutica, l'epidemiologia, el medi ambient i els sistemes naturals. Aquestes institucions proporcionen un entorn idoni perquè l'estudiant s'integri en equips de treball multidisciplinaris, contribuint activament a projectes aplicats en l'àmbit de la bioestadística.

## CONEIXEMENTS PREVIS

### RELACIÓ AMB ALTRES ASSIGNATURES DE LA MATEIXA TITULACIÓ

No s'ha especificat restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

### ALTRES TIPUS DE REQUISITS



No s'han especificat restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

## COMPETÈNCIES / RESULTATS D' APRENENTATGE

-

Que els estudiants sàpiguen aplicar els coneixements adquirits i la seua capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts dins de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relacionats amb la seua àrea d'estudi.

Que els estudiants sàpiguen comunicar les conclusions (i els coneixements i les raons últimes que les sustenten) a públics especialitzats i no especialitzats d'una manera clara i sense ambigüitats.

Que els estudiants siguen capaços d'integrar coneixements i afrontar la complexitat de formular judicis a partir d'una informació que, sent incompleta o limitada, incloga reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques vinculades a l'aplicació dels seus coneixements i judicis.

Ser capaços d'interactuar en equips multidisciplinaris en àmbits estadístics, per entendre les problemàtiques i objectius plantejats en ambients d'incertesa i / o variabilitat i comunicar així mateix solucions viables des del punt de vista estadístic.

Ser capaços d'interpretar, valorar i comunicar els resultats d'una anàlisi estadística realitzat, a través d'un informe tècnic.

Ser capaços de comprendre, reconèixer i formular la informació rellevant sobre un problema real en ambient d'incertesa i / o variabilitat, per resoldre els objectius d'anàlisi proposats.

Ser capaços de dissenyar i implementar una investigació científica útil per a la resolució de problemes reals en ambients d'incertesa i / o variabilitat.

Ser capaços de representar, identificar, explicar i predir relacions i associacions entre característiques observades i no observades en ambients d'incertesa i / o variabilitat, utilitzant tècniques d'anàlisi estadística apropiades.

Ser capaços de seleccionar i aplicar mètodes analítics, d'optimització i / o de simulació eficients per a la inferència i predicció estadística a partir d'un problema real plantejat en ambient de incertodumbre i / o variabilitat.

## DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

### PROGRAMA FORMATIU 1. Recerca clínica i farmacèutica

#### *Objectius específics*

- Aplicar tècniques estadístiques en l'anàlisi de dades procedents d'assajos clínics.
- Familiaritzar-se amb les fases de desenvolupament de medicaments i la normativa reguladora.
- Col·laborar en la validació, neteja i documentació de bases de dades clíniques.
- Contribuir a l'elaboració d'informes tècnics amb resultats estadístics interpretats.



### **Activitats**

- Participació en l'anàlisi estadística d'assajos clínics (fase I a IV).
- Elaboració d'informes intermedis i finals per a estudis clínics.
- Revisió i depuració de bases de dades de pacients.
- Programació d'anàlisi en R, SAS o un altre programari validat.
- Assistència a reunions de l'equip investigador i presa de decisions metodològiques.

### **Perfil de l'empresa o institució**

- Empreses farmacèutiques, CROs (Contract Research Organizations), unitats d'assajos clínics d'hospitals, instituts de recerca biomèdica.
- Entitats amb experiència en recerca clínica i amb protocols actius aprovats per comitès ètics.
- Capacitat d'oferir accés a projectes en curs amb participació estadística significativa.

### **Perfil del tutor/a extern**

- Professional amb formació en bioestadística, estadística mèdica o similar.
- Experiència demostrada en recerca clínica i anàlisi de dades biomèdiques.
- Capacitat per a supervisar i guiar en l'aplicació de mètodes estadístics i en la interpretació de resultats.
- Preferiblement, amb coneixements en normatives reguladores (GCP, EMA, FDA).

## **PROGRAMA FORMATIU 2. Anàlisi epidemiològica i salut pública**

### **Objectius específics**

- Aplicar mètodes estadístics a l'anàlisi de dades poblacionals en estudis epidemiològics.
- Conèixer i interpretar les principals mesures de freqüència, associació i impacte en salut pública.
- Desenvolupar competències per al disseny, anàlisi i interpretació d'estudis observacionals.
- Contribuir a l'elaboració d'informes tècnics o publicacions científiques amb dades de salut pública.

### **Activitats**

- Anàlisi descriptiva i multivariant de bases de dades epidemiològiques (Enquesta de Salut, SIVFRENT, registres hospitalaris, etc.).
- Càlcul i interpretació de taxes, raons de prevalença, risc relatiu i oportunitat ràtio.
- Disseny i anàlisi d'estudis transversals, de cohorts i de casos i controls.
- Ús de programari estadístic (R, STATA, SPSS) per a anàlisi de dades de salut.
- Col·laboració en l'elaboració d'informes de vigilància epidemiològica o avaluacions d'impacte.

### **Perfil de l'empresa o institució**

- Institucions de salut pública (conselleries, instituts de salut, observatoris de salut).
- Centres de recerca en epidemiologia o medicina preventiva.
- Organismes públics o privats amb bases de dades de salut poblacional.
- Capacitat per a oferir accés a projectes amb components analítics i objectius aplicats.

### **Perfil del tutor/a extern**

- Professional amb experiència en epidemiologia i anàlisi de dades de salut pública.
- Formació en bioestadística, epidemiologia, medicina preventiva o salut pública.
- Capacitat per a guiar a l'estudiant en la formulació d'hipòtesi, anàlisi i interpretació de resultats.
- Preferiblement, amb experiència en publicacions científiques o informes tècnics en salut.

## **PROGRAMA FORMATIU 3. Bioinformàtica i anàlisi de dades ómicos**

### **Objectius específics**

- Aplicar tècniques estadístiques i computacionals a l'anàlisi de dades genòmiques, transcriptòmicos o ómicos en general.
- Comprendre les principals etapes del processament de dades d'alta dimensió en estudis biològics.
- Utilitzar eines bioinformàtiques per a integrar i analitzar dades ómicos amb informació clínica o



experimental.

- Contribuir al desenvolupament d'anàlisis reproduïbles i visualització de resultats en el context biomèdic.

**Activitats**

- Anàlisis de dades d'expressió gènica, seqüenciació (RNA-seq, DNA-seq) o metilació.
- Preprocessament, normalització i filtrat de dades òmicos.
- Aplicació de tècniques estadístiques multivariants, regressió penalitzada i reducció de la dimensionalitat.
- Ús d'eines específiques com Bioconductor (R), Galaxy, Python o plataformes web especialitzades.
- Participació en projectes col·laboratius en entorns multidisciplinaris (bioinformàtics, clínics, biòlegs).
- Elaboració d'informes o presentacions amb resultats analitzats i visualitzats.

**Perfil de l'empresa o institució**

- Instituts de recerca biomèdica o biotecnològica.
- Unitats de bioinformàtica en hospitals, centres de seqüenciació o plataformes òmicas.
- Empreses del sector biotecnològic amb projectes d'anàlisi genètica o molecular.
- Entitats que treballin amb dades de cohorts, biobancs o estudis de medicina personalitzada.

**Perfil del tutor/a extern**

- Professional amb formació en bioinformàtica, biologia computacional o bioestadística.
- Experiència en anàlisi de dades òmicos i maneig d'eines bioinformàtiques.
- Capacitat per a orientar en la formulació d'objectius, anàlisi estadística i comunicació de resultats.
- Preferiblement, amb experiència en projectes col·laboratius i publicacions científiques.

**PROGRAMA FORMATIU 4. Estadística mediambiental i salut**

**Objectius específics**

- Aplicar mètodes estadístics per a avaluar l'impacte de factors mediambientals en la salut humana.
- Analitzar sèries temporals ambientals i sanitàries amb finalitats descriptius i predictius.
- Utilitzar models espaciotemporals per a l'estudi de patrons d'exposició i malaltia.
- Integrar eines d'anàlisi geogràfica (SIG) en estudis ambientals aplicats a la salut pública.

**Activitats**

- Anàlisis de dades de contaminació atmosfèrica, temperatura, humitat o altres variables ambientals.
- Avaluació de l'efecte d'exposicions ambientals sobre indicadors de salut (hospitalitzacions, mortalitat, malalties cròniques).
- Ajust de models lineals generalitzats, de sèries temporals i models espaciotemporals.
- Maneig de paquets de R especialitzats en epidemiologia ambiental (per exemple, dlnm, mgcv, INLA).
- Aplicació de SIG (QGIS, R-Leaflet) per a representar espacialment les dades i resultats.
- Redacció d'informes tècnics o documents per a organismes públics.

**Perfil de l'empresa o institució**

- Institucions de salut pública, agències ambientals, instituts de recerca en salut i medi ambient.
- Universitats o centres amb projectes de recerca sobre canvi climàtic, contaminació i salut.
- Organitzacions que treballin amb dades espacials o temporals vinculats al medi ambient.
- Capacitat per a involucrar a l'estudiant en anàlisis reals i projectes en curs.

**Perfil del tutor/a extern**

- Professional amb experiència en estadística aplicada al medi ambient i/o salut pública.
- Formació en bioestadística, epidemiologia ambiental, geografia de la salut o àrees afins.
- Coneixement en anàlisi de dades espacials i temporals amb eines estadístiques i SIG.
- Preferiblement, amb experiència en col·laboració amb organismes públics o en divulgació científica.

**PROGRAMA FORMATIU 5. Consultoria estadística i anàlisi de dades**

**Objectives específiques**



- Desenvolupar habilitats per a assessorar en el disseny i anàlisi d'estudis aplicats en diverses àrees.
- Aplicar tècniques estadístiques adequades a problemes reals plantejats per investigadors o organitzacions.
- Elaborar productes estadístics reproduïbles, clars i útils per a la presa de decisions.
- Comunicar resultats estadístics de manera comprensible a públics especialitzats i no especialitzats.

#### **Activitats**

- Assessorament en el disseny d'estudis (mostres, variables, tipus d'anàlisis).
- Anàlisi exploratòria i confirmatòria de bases de dades proporcionades per investigadors o organitzacions col·laboradores.
- Elaboració de plans d'anàlisi, execució de models estadístics i visualització de resultats.
- Ús de programari estadístic (R, SPSS, SAS, Python) per a desenvolupar scripts documentats i reutilitzables.
- Participació en reunions amb equips multidisciplinaris per a discutir resultats i estratègies.
- Preparació d'informes o presentacions adaptades a diferents públics (científics, clínics, tècnics).

#### **Perfil de l'empresa o institució**

- Unitats de suport a la recerca en hospitals, universitats o centres de recerca.
- Empreses de consultoria estadística o serveis d'anàlisi de dades.
- Entitats del tercer sector, institucions públiques o privades amb necessitat de suport estadístic.
- Capacitat per a oferir tasques reals d'anàlisi, comunicació o assessorament.

#### **Perfil del tutor/a extern**

- Professional amb experiència en consultoria estadística o anàlisi de dades aplicades.
- Formació sòlida en estadística o bioestadística, amb competències tant tècniques com comunicatives.
- Capacitat per a supervisar treballs analítics, proporcionar feedback i facilitar el contacte amb l'entorn professional.
- Preferiblement, amb experiència en treball col·laboratiu amb investigadors de diferents àrees.

### **PROGRAMA FORMATIU 6. Recerca estadística en l'àmbit universitari**

#### **Objectius específics**

- Integrar-se en un grup de recerca actiu per a col·laborar en projectes aplicats o metodològics en bioestadística.
- Aplicar coneixements estadístics avançats en l'anàlisi de dades reals provinents d'estudis científics.
- Participar en la formulació d'hipòtesis, disseny de l'anàlisi, interpretació de resultats i elaboració de publicacions.
- Desenvolupar competències en documentació reproduïble i comunicació científica.

#### **Activitats**

- Suport en el disseny d'estudis o experiments dins d'un projecte de recerca en curs.
- Neteja, preparació i anàlisi de dades reals.
- Aplicació de models estadístics (regressió, models mixtos, bayesians, multivariants, etc.).
- Redacció de seccions estadístiques en informes tècnics, TFM o manuscrits científics.
- Ús de programari estadístic com a R, Python, o SPSS amb enfocament reproduïble (Markdown, Quarto, Git).
- Participació en seminaris o reunions científiques del grup.

#### **Perfil de l'empresa o institució**

- Departaments universitaris, instituts universitaris de recerca, o centres mixtos universitat/institució pública (com FISABIO, INCLIVA, etc.).
- Grups de recerca en bioestadística, estadística aplicada, epidemiologia, salut pública o ciència de dades.
- Entorns acadèmics amb projectes finançats actius i dades disponibles per a anàlisis.

#### **Perfil del tutor/a extern**

- Investigador o professora/or amb experiència en recerca estadística aplicada o metodològica.



- Formació en estadística, bioestadística o epidemiologia.
- Experiència en supervisió d'estudiants en pràctiques o de TFM.
- Capacitat per a guiar a l'estudiant en el procés de recerca, anàlisi i difusió de resultats.

## VOLUM DE TREBALL (HORES)

### ACTIVITATS PRESENCIALS

Activitat	Hores
Assistència al centre de pràctiques	150,00
Assistència a activitats complementàries	0,00
Seguiment i tutorització de les pràctiques	0,00
<b>Total hores</b>	<b>150,00</b>

### ACTIVITATS NO PRESENCIALS

Activitat	Hores
Estudi i treball autònom	0,00
Preparació d'informes complementaris	0,00
Preparació de la memòria i avaluació de les pràctiques	0,00
<b>Total hores</b>	<b>0,00</b>

## METODOLOGIA DOCENT

Les Pràctiques Externes tenen com a finalitat principal capacitar a l'estudiantat per a desembolicar-se en entorns professionals reals i multidisciplinaris, enfrontant-se a problemes aplicats en l'àmbit de labioestadística. Es busca que l'estudiant apliqui de manera autònoma els coneixements adquirits en el màster i desenvolupi competències professionals en contextos reals.

Les pràctiques externes es podran realitzar en dues modalitats:

a) *Autopracticum*: L'estudiant contacta amb una empresa o institució del seu interès, arriba a un acord preliminar i proposa un programa d'activitats. Aquest programa haurà de ser validat prèviament per la Comissió de Pràctiques de la Facultat de Matemàtiques.

b) *Pràctiques adjudicades*: L'estudiant selecciona una de les pràctiques ofertes a través de la Fundació Universitat-Empresa ADEIT (UV).

En tots dos casos, l'inici de la pràctica anirà precedit d'una entrevista amb el tutor/a acadèmic, en la qual es facilitarà el calendari de tutories per al seguiment del treball i es lliurarà, si és el cas, la documentació prèvia relativa a les tasques a realitzar en l'entitat col·laboradora.

Cada estudiant comptarà amb dues figures de tutorització:

- *Un/a tutor/a extern/a (de l'entitat)*, que s'encarregarà de rebre a l'estudiant, introduir-lo/a en el funcionament i organització de l'empresa o institució, i organitzar i supervisar les tasques assignades. Així mateix, proporcionarà la formació complementària i els mitjans materials necessaris.

- *Un/a tutor/a acadèmic/a*, membre del professorat del màster, que realitzarà el seguiment formatiu des de la universitat, incloent-hi tutories periòdiques i l'avaluació del progrés de l'estudiant.



Durant el període de pràctiques, l'estudiant deurà:

- Integrar-se en l'equip de treball de l'entitat.
- Participar en la resolució de problemes reals o en el desenvolupament d'un projecte individual.
- Presentar informes parcials segons el calendari acordat amb el tutor/a acadèmic/a.
- Elaborar una memòria final de pràctiques, en la qual es reculli de forma estructurada el treball realitzat, els aprenentatges obtinguts i les competències desenvolupades.

Aquesta metodologia combina l'aprenentatge actiu, la reflexió crítica i l'acompanyament tutorial, fomentant l'autonomia i la inserció progressiva en entorns professionals de l'àmbit de la bioestadística.

## AVALUACIÓ

L'avaluació de les pràctiques externes es realitzarà a partir dels següents indicadors:

Valoració del tutor/a d'empresa (40% - no recuperable en segona convocatòria)

Es tindrà en compte la valoració realitzada pel tutor o tutora de l'empresa o institució, basada en aspectes com:

- Nivell de responsabilitat i autonomia.
- Grau de compliment de les tasques assignades.
- Capacitat d'integració en l'equip de treball.
- Iniciativa, puntualitat, interès i actitud professional.
- Aplicació de coneixements matemàtics a l'entorn professional.

Valoració del tutor/a acadèmic/a (60% - recuperable en segona convocatòria)

El tutor o tutora acadèmic/a avaluarà la memòria final de pràctiques, que haurà d'incloure:

- Descripció de les activitats realitzades.
- Reflexió sobre els coneixements aplicats i adquirits.
- Valoració crítica de l'experiència professional.
- Propostes de millora.

Condicions per a superar l'assignatura:

- Serà obligatòria el lliurament de la memòria final en els terminis establerts.
- Per a aprovar, serà necessari obtenir una qualificació mínima del 50% en la valoració del tutor/a d'empresa.

## BIBLIOGRAFIA