

**FITXA IDENTIFICATIVA****Dades de l'Assignatura**

<b>Codi</b>	33101
<b>Nom</b>	Matemàtiques II
<b>Cicle</b>	Grau
<b>Crèdits ECTS</b>	6.0
<b>Curs acadèmic</b>	2024 - 2025

**Titulació/titulacions**

<b>Titulació</b>	<b>Centre</b>	<b>Curs</b>	<b>Període</b>
1104 - Grau CC.Ambientals	Facultat de Ciències Biològiques	1	Segon quadrimestre

**Matèries**

<b>Titulació</b>	<b>Matèria</b>	<b>Caràcter</b>
1104 - Grau CC.Ambientals	163 - Matemàtiques II	Formació Bàsica

**Coordinació**

<b>Nom</b>	<b>Departament</b>
LAZARO HERVAS, ELENA	130 - Estadística i Investigació Operativa

**RESUM**

L'assignatura Matemàtiques II és una assignatura imprescindible per a la formació de qualsevol científic/a experimental. El seu objectiu és proporcionar a l'estudiant les eines i els conceptes bàsics d'Estadística, necessaris per a formular hipòtesis estadístiques, reconèixer models probabilístics senzills, analitzar estadísticament dades que han sigut obtingudes directament en la natura o com a resultat d'experiments de laboratori, i prendre decisions en base a les conclusions obtingudes d'aquest anàlisi. Els estudiants desenvoluparan habilitats en la recopilació, organització, anàlisi i interpretació de dades ambientals, utilitzant eines informàtiques i programari estadístic, amb l'objectiu d'aplicar els principis estadístics de manera efectiva en l'estudi i comprensió de fenòmens ambientals.

**CONEIXEMENTS PREVIS**



### Relació amb altres assignatures de la mateixa titulació

No heu especificat les 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.

Requisits o recomanacions prèvies:

- Capacitat per interpretar enunciats pràctics utilitzant llenguatge matemàtic.
- Competència en l'ús d'eines tecnològiques i programari matemàtic.
- Coneixement dels conceptes bàsics de Probabilitat corresponents a les Matemàtiques I de primer curs de Batxillerat.

### 1104 - Grau CC.Ambientals

- Capacitat per planificar experiments senzills útils per aconseguir objectius de l'estudi.
- Capacitat per descriure i analitzar el conjunt de dades obtingudes en l'experiment utilitzant programari adequat.
- Saber interpretar els resultats proporcionats pel programari utilitzat.
- Saber elaborar i presentar un informe de l'estudi realitzat.

1. Planificar experiments senzills útils per a aconseguir aquests objectius.
2. Descriure i sintetitzar adequadament el conjunt de dades observat en l'experiment.
3. Utilitzar programari estadístic per a l'anàlisi i visualització de dades.
4. Interpretar correctament els resultats proporcionats pel programari utilitzat.
5. Elaborar i presentar un informe de l'estudi realitzat.

## DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

### 1. Anàlisi Exploratori de dades

- 1.1. Poblacions i mostres.
- 1.2. Tipus de variables i relacions entre elles.
- 1.3. Descripció gràfica de variables i anàlisi de la seua relació.
- 1.4. Estadística descriptiva numèrica.



## 2. Probabilitat

- 2.1. Probabilitat de successos.
- 2.2. Probabilitat: Distribucions discretes.
- 2.3. Probabilitat: Distribucions contínues.

## 3. Inferència en una població

- 3.1. Paràmetres de la població.
- 3.2. Estimació de la mitjana poblacional.
- 3.3. Contrast de hipòtesis sobre la mitjana.
- 3.4. Condicions de validesa de la prova t-Student.
- 3.5. Alternativa no paramètrica: Test de Wilcoxon.

## 4. Anàlisi de dues mostres

- 4.1. Mostres relacionades.
  - 4.1.1. Disseny d'experiments amb observacions relacionades.
  - 4.1.2. Prova t i interval de confiança.
  - 4.1.3. Test dels rangs amb signe de Wilcoxon.
- 4.2. Mostres independents.
  - 4.2.1. Disseny d'experiments amb observacions independents.
  - 4.2.2. Prova t i interval de confiança.
  - 4.2.3. Test de Mann-Whitney.

## 5. Anàlisi de dues o més mostres independents

- 5.1. Disseny d'experiments amb k mostres independents.
- 5.2. Anàlisi de la variància i comparacions a posteriori.
- 5.3. Test de Kruskal-Wallis.

## 6. Anàlisi de dades categòriques

- 6.1. Anàlisi de proporcions.
- 6.2. Anàlisi de Bondat d'ajust.
- 6.3. Anàlisi de taules de contingència.

## 7. Regressió lineal

- 7.1. Interpretació paramètrica de la regressió: el model lineal.
- 7.2. Inferència estadística sobre la pendent.
- 7.3. El coeficient de correlació.



## VOLUM DE TREBALL

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Classes de teoria	33,00	100
Pràctiques en aula informàtica	27,00	100
Estudi i treball autònom	50,00	0
Preparació d'activitats d'avaluació	20,00	0
Preparació de classes de teoria	10,00	0
Preparació de classes pràctiques i de problemes	10,00	0
<b>TOTAL</b>	<b>150,00</b>	

## METODOLOGIA DOCENT

La metodologia docent en les classes de teoria serà del tipus classe magistral. Els diferents elements i procediments estadístics s'introduiran a través d'exemples reals, seguint una presentació fonamentalment conceptual i aplicada. Conceptual, perquè l'objectiu és entendre la metodologia bàsica de la Inferència Estadística sense els elements matemàtics que podrien dificultar el seu aprenentatge. Aplicada, perquè es pretén connectar els procediments estadístics amb el seu context real d'aplicació.

Les sessions pràctiques, on els estudiants seran els protagonistes, estaran sincronitzades amb la teoria i es realitzaran en laboratoris d'informàtica. En estes sessions, els estudiants aplicaran i discutiran els procediments teòrics presentats en les classes de teoria a través de la resolució de problemes i l'anàlisi de bases de dades "adaptades" que il·lustren aplicacions reals en el context de les ciències ambientals.

Els estudiants tindran accés a materials bàsics disponibles a l'Aula Virtual: un esquema extens de cada tema explicat en les classes de teoria, una guia per a cadascuna de les sessions pràctiques que ajude a fixar, reforçar i aplicar els mètodes d'anàlisi estadística introduïdes en les sessions teòriques, i una col·lecció de problemes dissenyats per a millorar i consolidar l'aprenentatge tant teòric com pràctic.

Les tutories serviran per a discutir i aprofundir en els conceptes estudiats fins al moment.

L'assistència a les diferents activitats acadèmiques no és obligatòria; encara que l'assistència a les classes pràctiques a l'aula d'informàtica podrà suposar fins a un 5% de la nota final (veure secció avaluació). No obstant això, es recomana encareidament tant l'assistència com la participació activa en les classes de teoria i pràctiques.

## AVALUACIÓ

L'avaluació de l'aprenentatge es realitzarà mitjançant:

1. Un examen teoricopràctic que requerirà la resolució de problemes, qüestions i interpretació de diferents resultats presentats en el format estàndard del programari estadístic utilitzat durant el curs (fins a 8.0 punts; 80% de la nota final).



2. Assistència i aprofitament de les classes de pràctiques a l'aula d'informàtica. (fins a 0.5 punts; 5% de la nota final).
3. Presentació d'informe final de resultats de les classes pràctiques (fins a 1 punt; 10% de la nota final).
4. Realització d'un control pràctic (fins a 0.5 punts; 5% de la nota final).

Per a aprovar l'assignatura serà necessari obtenir una nota global major o igual a 5 punts, dels quals almenys 3 punts han de correspondre a l'apartat 1.

La qualificació obtinguda en els apartats 2, 3 i 4 només es conservarà en les dos convocatòries oficials corresponents al curs acadèmic de referència.

En qualsevol cas, el sistema d'avaluació es regirà pel que s'establix en el Reglament d'Avaluació i Qualificació de la Universitat de València per a Graus i Màsters disponible en:

[http://www.uv.es/graus/normatives/2017\\_108\\_Reglament\\_avaluacio\\_qualificacio.pdf](http://www.uv.es/graus/normatives/2017_108_Reglament_avaluacio_qualificacio.pdf)

La còpia o plagi manifest de qualsevol activitat que forma part de l'avaluació suposarà la impossibilitat de superar l'assignatura, sotmetent-se seguidament als procediments disciplinaris oportuns indicats en el **PROTOCOL D'ACTUACIÓ DAVANT PRÀCTIQUES FRAUDULENTES A LA UNIVERSITAT DE VALÈNCIA (ACGUV 123/2020)**.

## REFERÈNCIES

### Bàsiques

- P.M. Berthouex and L.C. Brown. Environmental Engineers. Lewis Publishers, second edition, 2002.
- J. Verzani. Using R for Introductory Statistics. Chapman & Hall / CRC, 2005.
- M.L. Samuels and J.A. Witmer. Statistics for the Life Sciences. Pearson Education, 2003
- W. Chase and F. Bown. General Statistics. Wiley and Sons, 1992

### Complementàries

- P. Dalgaard. Introductory Statistics with R. Springer, 2002.
- Walter W. Piegorisch and A. John Bailer. Analyzing Environmental Data. Wiley, 2005
- Clemens Reimann, Peter Filzmoser, Robert Garret, and Rudolf Dutter. Statistical Data Analysis Explained. Applied Environmental Statistics with R. Wiley, Chichester, UK, 2008