

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

Codi	33101
Nom	Matemàtiques II
Cicle	Grau
Crèdits ECTS	6.0
Curs acadèmic	2023 - 2024

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
1104 - Grau de Ciències Ambientals	Facultat de Ciències Biològiques	1	Segon quadrimestre

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
1104 - Grau de Ciències Ambientals	163 - Matemàtiques II	Formació Bàsica

Coordinació

Nom	Departament
PARREÑO TORRES, CONSUELO	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.

COMPETÈNCIES

1104 - Grau de Ciències 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.

RESULTATS DE L'APRENTATGE

1. Planificar experiments senzills útils per 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
TOTAL	150,00	

METODOLOGIA DOCENT

En les classes de teoria es plantejaran problemes reals la resolució dels quals requereix la metodologia corresponent a cada tema. A continuació, s'introduirà la tècnica estadística adequada i s'aplicarà a la resolució de problemes utilitzant programari estadístic. Per a la preparació de l'assignatura, l'alumne/a disposarà d'una col·lecció de problemes, que haurà de resoldre per compte propi.

Les sessions de pràctiques, a l'aula d'informàtica i sincronitzades amb la teoria, permetran a l'estudiant aplicar aquests procediments a la resolució de problemes, alguns dels quals haurà de lliurar al professor/a per a la seva avaluació. Cada alumne/a disposarà d'un dossier en què es descriurà el contingut de cada pràctica i inclourà els problemes que es resoldran en la mateixa.

AVALUACIÓ

Atès que els objectius de l'assignatura Matemàtiques II se centren en l'aplicació de les tècniques estadístiques a problemes reals, s'avaluarà conjuntament els coneixements adquirits en les sessions de teoria i en les de informàtica. Aquesta avaluació es realitzarà en dues etapes:

1. Avaluació continuada:

- Control d'assistència a les classes pràctiques (fins a 0.5 punts, és a dir, 5% de la nota final).
- Resultats presentats en les sessions de pràctiques (fins a 0.5 punts, és a dir, 5% de la nota final).
- Realització d'un o dos controls sobre les classes pràctiques (fins a 1 punt, és a dir, 10% de la nota final).

2. Avaluació final, consistent en un examen teòric-pràctic la resolució del qual requerirà el coneixement dels conceptes teòrics i la interpretació de diferents resultats presentats en el format estàndard del programari estadístic utilitzat durant el curs (fins a 8 punts, és a dir, 80% de la nota final).

OBSERVACIONS:



- Les qualificacions obtingudes en l'apartat 1 es conservaran en les dues convocatòries del curs acadèmic en què hagen estat realitzades, atès que la seua avaluació només serà possible al llarg del segon quadrimestre i mai en la convocatòria extraordinària. No es guarda la nota d'avaluació continuada d'un curs acadèmic a l'altre.
- Per a aprovar l'assignatura s'ha d'obtenir una nota global igual o superior a 5 punts. La nota global serà el resultat de l'examen final més l'avaluació continuada.

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. Piegorsch 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