

GUIA DOCENT
BIOESTADÍSTICA
(GRAU BIOLOGIA AMBIENTAL)



UAB
Universitat Autònoma
de Barcelona

Guia docent
Titulacions de Grau i de Màster



1. Dades de l'assignatura

Nom de l'assignatura	Bioestadística
Codi	100811
Crèdits ECTS	6
Curs i període en el que s'imparteix	Primer curs; segon semestre
Horari	<i>Consultar espai campus virtual "Grau de Biologia Ambiental"</i>
Lloc on s'imparteix	Facultat de Biociències (les aules apareixen a l'horari) http://www.uab.cat/biociencias/
Llengües	Català

Professora de contacte

Nom professor/a **Anna Espinal** (teoria i problemes)

Departament **Matemàtiques i Servei d'Estadística**

Universitat/Institució **Universitat Autònoma de Barcelona**

Despatx **D/032**

Telèfon **93 581 1347**

e-mail **anna.espinal@uab.cat**

Horari d'atenció **Hores a concretar segons petició per correu electrònic**



2. Equip docent

Nom professor/a

Departament

Universitat/Institució

Despatx

Telèfon

e-mail

Nom professor/a

Departament

Universitat/Institució

Despatx

Telèfon

e-mail

3.- Prerequisits

Cap.

4.- Contextualització i objectius formatius de l'assignatura

Aquesta assignatura és una introducció a l'estadística. El seu objectiu és transmetre, d'una banda, la seva utilitat en l'anàlisi de dades i el disseny d'experiments i, de l'altra, posar de manifest quines són les eines més escaients segons els objectius de l'estudi i les dades disponibles.



5.- Competències i resultats d'aprenentatge de l'assignatura

Competència Demostrar conocimientos básicos de matemáticas, física y química. CE1

Resultats d'aprenentatge

- Sintetizar las series de datos cuantitativos en forma de tablas y gráficos. CE1.7
- Comprender y aplicar el concepto de media y de variabilidad. CE1.8
- Comprender y aplicar el concepto de probabilidad estadística. CE1.9
- Distinguir variables continuas, discretas y categóricas. CE1.10
- Aplicar las distribuciones de frecuencias para determinar niveles de significación estadística. CE1.11

Competència Diseñar modelos de procesos biológicos. CE20

Resultats d'aprenentatge

- Formalizar matemáticamente modelos conceptuales. CE20.2
- Aplicar el concepto de hipótesis nula. CE20.3
- Distinguir variables continuas, discretas y categóricas. CE20.4
- Identificar y discriminar los análisis estadísticos necesarios para comprobar hipótesis. CE20.5
- Interpretar los resultados de los análisis estadísticos y aplicarlos a la comprobación de hipótesis. CE20.6

Competència Obtener información, diseñar experimentos e interpretar los resultados. CT2

Competència Aplicar recursos de informática relativos al ámbito de estudio. CT6

Competència Resolver problemas. CT8

Competència Razonar críticamente. CT12

Competència Aplicar los conocimientos teóricos a la práctica. CT16



6.- Continguts de l'assignatura

- 1 ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA: Exploració de les dades
 - 1.1 Variables *versus* individus. Variables qualitatives i quantitatives.
 - 1.2 Dibuixant la distribució d'una variable
 - 1.3 Mesures numèriques de resum per una variable
 - 1.4 Diagrames de dispersió i correlació
 - 1.5 Taules de contingència

- 2 DADES I DISSENY D'EXPERIMENTS
 - 2.1 Observació *versus* experiment
 - 2.2 Tipus d'estudis i disseny d'experiments
 - 2.3 Mostreig
 - 2.4 Grandària mostral

- 3 INTRODUCCIÓ A LA PROBABILITAT: Variables aleatòries i distribucions
 - 3.1 Concepte de probabilitat
 - 3.2 Propietats de la probabilitat
 - 3.3 Variables aleatòries
 - 3.4 Algunes distribucions d'utilitat: Binomial, Poisson i Normal
 - 3.5 Nocions sobre el Teorema central del límit

- 4 INFERÈNCIA ESTADÍSTICA PER A VARIABLES
 - 4.1 Introducció a la inferència estadística.
 - 4.2 Estimació puntual i amb intervals de confiança pels paràmetres més usuals
 - 4.3 Test d'hipòtesis: concepte i raonament. Definició de les hipòtesis. p-valor. Errors de tipus I i II
 - 4.4 Inferència per la mitjana d'una població. Dades aparellades
 - 4.5 Inferència per la mitjana de dues poblacions
 - 4.6 ANOVA. Inferència per la mitjana en més de dues poblacions
 - 4.7 Inferència per la proporció. Per una i dues poblacions

- 5 INFERÈNCIA ESTADÍSTICA PER ASSOCIACIONS ENTRE VARIABLES
 - 5.1 Taula de contingència. Test de Khi-quadrat
 - 5.2 Inferència pel coeficient de correlació
 - 5.3 Model de regressió lineal simple

- 6 NOCIONS SOBRE MODELITZACIÓ ESTADÍSTICA
 - 6.1 Concepte de variables resposta i variables predictores
 - 6.2 Models per variables resposta quantitativa
 - 6.3 Models per variables resposta qualitativa



7.- Metodologia docent i activitats formatives

L'assignatura està formada per:

- (1) classes de teoria (en grup sencer) on s'expliquen els conceptes i les eines, i es contextualitzen i es relacionen entre ells;
- (2) classes de problemes (en grup partit) per aprendre l'ús dels conceptes i les eines explicades;
- (3) classes de pràctiques per poder fer ús de l'aprenentatge de les classes de teoria i problemes en activitats dissenyades per aprendre l'aplicació pràctica de l'estadística en l'àmbit de la biologia ambiental.

TIPUS D'ACTIVITAT	ACTIVITAT	HORES	RESULTATS D'APRENTATGE
-------------------	-----------	-------	------------------------

Dirigides

Classes magistrals	30	CE1.8, CE1.9, CE1.10, CE1.11, CE20.2, CE20.3, CE20.4, CE20.5, CE20.6, CT12
Seminaris (Problemes)	9	CE1.8, CE1.9, CE20.3, CE20.5, CT8, CT12, CT16
Pràctiques amb ordinador	14	CE1.7, CE20.3, CE20.6, CT2, CT6, CT12, CT16

Supervisades

Tutories	6	CE1.11, CE20.2, CT2, CT12
Realització de treballs	16	CE1.7, CE1.8, CE1.9, CE20.3, CE20.6, CT2, CT6, CT12, CT16

Autònomes

Estudi	70	CE1.8, CE1.9, CE1.10, CE1.11, CE20.2, CE20.3, CE20.4, CE20.5, CE20.6, CT2, CT6, CT8, CT12



8.- Avaluació

(Indicar el tipus d'evidències d'aprenentatge que l'estudiant haurà de lliurar, el seu pes en la qualificació final, els criteris d'avaluació, la definició de "no presentat", el procediment de revisió de les proves, el tractament d'eventuals casos particulars, etc.)

L'assignatura s'avaluarà mitjançant:

- | | |
|---|----------------------|
| 1. Primera avaluació: | 15% de la nota final |
| 2. Realització de problemes durant el semestre: | 20% de la nota final |
| 3. Informes de pràctiques: | 30% de la nota final |
| 4. Avaluació final: | 35% de la nota final |

Aquests 4 components no són recuperables.

La qualificació de pràctiques es farà mitjançant un breu informe després de cada pràctica, on caldrà contestar preguntes sobre la pràctica que s'acaba de fer.

La primera avaluació no allibera matèria. L'avaluació final inclourà per tant tota la teoria impartida durant el curs.

La qualificació de "no presentat" s'aplicarà a l'alumnat que no es presenti a l'avaluació final.

ACTIVITATS D'AVALUACIÓ	HORES	RESULTATS D'APRENTATGE
Primera avaluació	2	CE1.8, CE1.9, CE1.10, CE20.2, CE20.4, CT12
Realització de problemes	0	CE1.8, CE1.9, CE20.3, CE20.5, CT8, CT12, CT16
Informes de pràctiques	1	CE1.7, CE1.8, CE1.9, CE20.3, CE20.6, CT2, CT6, CT12, CT16
Avaluació final	2	CE1.8, CE1.9, CE1.10, CE1.11, CE20.2, CE20.3, CE20.4, CE20.5, CE20.6, CT12



9- Bibliografia i enllaços web

Bibliografia:

- Gotelli, N.G. & Ellison, A.M. (2004). *A Primer of ecological statistics*. Sinauer Associates.
- Moore, D.S. (2009). *The Basic practice of statistics*. 5^{ena} ed. Freeman.
- Moore, D.S. (1998). *Estadística aplicada básica*. Antoni Bosch editor.
- Moore, D.S., McCabe, G.P. & Craig, B.A. (2009). *Introduction to the practice of statistics*. 6^{ena} Freeman.
- Zaiats, V., Calle, M.L. & Presas, R. (2001). *Probabilitat i estadística : exercicis I*. 2^{ona} ed. Col·lecció: Materials, 107. Universitat Autònoma de Barcelona.

Enllaços web:

<http://bcs.whfreeman.com/bps3e/>



10.- Programació de l'assignatura

Consultar al campus virtual l'espai de coordinació "Grau de Biologia Ambiental" a la carpeta de material on trobareu una carpeta d'horaris i dintre hi ha un document amb la programació diària (i els espais on s'imparteix) de totes les assignatures de 2on semestre de 1er curs on s'inclou aquesta assignatura.

ACTIVITATS D'APRENTATGE La informació rellevant estarà penjada al campus virtual.

DATA/ES	ACTIVITAT	LLOC	MATERIAL	RESULTATS D'APRENTATGE

LLIURAMENTS La informació rellevant estarà penjada al campus virtual.

DATA/ES	LLIURAMENT	LLOC	MATERIAL	RESULTATS D'APRENTATGE