



Universitat de Lleida

GUIA DOCENT **BIOESTADÍSTICA**

Coordinació: COLOMER CUGAT, MA. ANGELES

Any acadèmic 2023-24

Informació general de l'assignatura

Denominació	BIOESTADÍSTICA			
Codi	102212			
Semestre d'impartició	2N Q(SEMESTRE) AVALUACIÓ CONTINUADA			
Caràcter	Grau/Màster	Curs	Caràcter	Modalitat
	Grau en Ciència i Tecnologia dels Aliments	1	TRONCAL/BÀSICA	Presencial
Nombre de crèdits assignatura (ECTS)	6			
Tipus d'activitat, crèdits i grups	Tipus d'activitat	PRALAB	PRAULA	TEORIA
	Nombre de crèdits	1.8	2.2	2
	Nombre de grups	2	1	1
Coordinació	COLOMER CUGAT, MA. ANGELES			
Departament/s	MATEMÀTICA			
Distribució càrrega docent entre la classe presencial i el treball autònom de l'estudiant	Hores presencials: 60 Hores no presencials: 90			
	La primera part de l'assignatura, professor Carles Coma, es farà majoritàriament no presencial, mentre que la segona part s'intentarà en la mesura possible que sigui presencial			
Informació important sobre tractament de dades	Consulteu aquest enllaç per a més informació.			
Idioma/es d'impartició	Català			

Professor/a (s/es)	Adreça electrònica professor/a (s/es)	Crèdits impartits pel professorat	Horari de tutoria/lloc
COLOMER CUGAT, MA. ANGELES	mariangels.colomer@udl.cat	4,8	
COMAS RODRIGUEZ, CARLOS	carles.comas@udl.cat	3	

Informació complementària de l'assignatura

Programa de la assignatura

PARTE I

Capitulo 1 Estadística descriptiva

1. Introducción.
2. Tipos de variables.
3. Tabulación.
4. Representaciones gráficas.
5. Estadísticos de localización.
6. Estadísticos de dispersión.
7. Estadísticos de asimetría y apuntalamiento.

Capitulo 2 Probabilidad.

- 2.1 Introducción.
- 2.2 Definiciones.
- 2.3 Probabilidad condicionada. Sucesos independientes.
- 2.4 Teoremas de la probabilidad total y de Bayes.

Capitulo 3 Variables aleatoria. Caracterización.

- 3.1 Variable aleatoria. Concepto.
- 3.2 Distribución de probabilidades.
 - 3.2.1 Variables aleatorias discretas.
 - 3.2.2 Variables aleatorias continuas.
- 3.3 Función de distribución acumulada.
- 3.4 Valor esperado de una variable aleatoria. Esperanza matemática.

3.5 Varianza y desviación típica.

Capítulo 4 Funciones de distribución discretas más importantes.

4.1 Distribución Binomial.

4.2 Distribución de Poisson.

Capítulo 5 Algunas funciones de distribución continuas.

5.1 Distribución normal.

5.2 Distribución Chi-cuadrado. .

5.3 Distribución t de Student.

5.4 Distribución F de Fisher o F de Snedecor.

PARTE II

Capítulo 6 Distribuciones de muestreo.

6.1 Introducción

6.2 Distribuciones de muestreo.

6.3 Distribución de la media muestral, .

6.4 Distribución de las proporciones muestrales, .

6.5 Distribución de la varianza muestral, .

6.6 Distribución muestral de la relación de varianzas.

6.7 Distribución muestral de la diferencia de medias y de la diferencia de proporciones.

Capítulo 7 Estimación por intervalos.

7.1 Introducción.

7.2 Intervalos de confianza para la media poblacional.

7.3 Intervalos de confianza para proporciones muestrales.

7.4 Intervalos de confianza para varianzas.

7.5 Intervalos de confianza para relaciones de varianzas.

7.6 Intervalos de confianza para diferencia de medias y diferencia de proporciones.

Capítulo 8 Pruebas de hipótesis. Planteamiento de un test de hipótesis.

8.1 Introducción.

8.2 Hipótesis estadísticas.

8.3 Contrastes de hipótesis.

Capítulo 9 Aplicaciones al control de calidad

9.1 Planes de muestreo

9.2 Gráficos de control

9.3 Control efectivo del contenido de un producto.

Objectius acadèmics de l'assignatura

Competències

Competències generals:

- Que els estudiants hagin demostrat posseir i comprendre coneixements a partir de la base de l'educació secundària general a nivell que, si bé es parteix de llibres de text avançats, també inclou aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda d'aquesta àrea.
- Que els estudiants sàpiguen aplicar els coneixements al seu treball o vocació de forma professional i ho demostrin mitjançant l'elaboració i defensa d'arguments, així com en la resolució de problemes dins de la seua àrea d'estudi.
- Que els estudiants tinguin la capacitat de reunir i interpretar dades rellevants per tal d'emetre judicis que incloguin una reflexió sobre temes rellevants d'índole social, científic o ètic.
- Que els estudiants puguin transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic tant especialitzat com no especialitzat.
- Que els estudiants hagin desenvolupat aquestes habilitats d'aprenentatge necessàries per tal d'emprendre estudis posteriors amb un alt grau d'autonomia.

A més, el graduat ha de:

- Analitzar situacions concretes, definir problemes, prendre decisions i implementar plans d'actuació en la recerca de solucions.
- Interpretar estudis, informes, dades i analitzar-los numèricament.
- Seleccionar i manejar les fonts d'informació disponibles, escrites i informatitzades, relacionades amb l'activitat professional.
- Utilitzar les eines informàtiques i de la comunicació existents com a suport per al desenvolupament de la seua activitat professional (competència estratègica de la UdL).
- Treballar sol i en equip multidisciplinari.
- Entendre i expressar-se amb la terminologia adient.
- Presentar correctament informació de forma oral i escrita (competència estratègica de la UdL).
- Discutir i argumentar en diferents fòrums.
- Comunicar-se i dominar un idioma estranger (competència estratègica de la UdL).
- Reciclar-se en el nous avenços tecnològics mitjançant un aprenentatge continu.

- Valorar la formació integral, la motivació personal i la mobilitat.
- **Analitzar i valorar les implicacions socials i ètiques de l'activitat professional.**
- Tenir esperit crític i innovador.
- Analitzar i valorar les implicacions mediambientals en la seua activitat professional.
- Respectar els drets fonamentals d'igualtat entre homes i dones, la promoció dels drets humans i els valors d'una cultura de pau i de valors democràtics.

Competències específiques:

CIÈNCIES BÀSIQUES

- - Conèixer i saber explicar els fonaments físics i matemàtics necessaris per al desenvolupament d'altres disciplines i de les activitats pròpies de la professió.
 - Conèixer i saber aplicar els fonaments químics necessaris per al desenvolupament d'altres disciplines i de les activitats pròpies de la professió.
 - Conèixer i saber aplicar els fonaments de la biologia i de la fisiologia humana necessaris per al desenvolupament d'altres disciplines i de les activitats pròpies de la professió.
 - Conèixer i saber utilitzar els conceptes bàsics del mètode estadístic, sent capaç d'analitzar estadísticament els resultats d'estudis i interpretar-los críticament.
- **Conèixer el processos bàsics d'un laboratori i saber utilitzar equips, manejar reactius, complir condicions de seguretat i elaborar informes.**
- Saber plantejar i resoldre problemes aplicant correctament els conceptes adquirits a situacions concretes.

NUTRICIÓ I SALUT

- - Conèixer els nutrients bàsics, el seu metabolisme i la seua funció en el cos humà.
 - Conèixer els conceptes bàsics relacionats amb la despesa d'energia, els càlculs energètics i els requeriments energètics recomanats en les diferents etapes de la vida.
 - Conèixer i comprendre els sistemes de digestió, adsorció, transport i excreció de nutrients.
 - Contextualitzar els conceptes bàsics de la nutrició humana amb altres ciències i disciplines afins, en particular amb els processos de fabricació d'aliments.
 - Conèixer les necessitats nutritives al llarg de les diferents etapes de la vida.
 - Conèixer els mecanismes d'intervenció nutricional - modificacions de la dieta més recomanables per a diferents patologies.
 - Conèixer la metodologia per al desenvolupament d'aliments funcionals.

CIÈNCIA DELS ALIMENTS

- - Conèixer la composició química dels aliments i les seues reaccions químiques.
 - Relacionar la composició dels aliments amb les seues propietats físiques, químiques i tecnològiques.
 - Interpretar les transformacions físiques, químiques i bioquímiques que es produeixen al llarg dels processos d'elaboració i emmagatzematge.
 - Conèixer i saber utilitzar els mètodes i la instrumentació per l'anàlisi fisicoquímica i sensorial d'aliments.

TECNOLOGIA DELS ALIMENTS

- - Conèixer els sistemes de producció de matèries primeres d'origen animal i vegetal.
 - Conèixer els aspectes tecnològics de la producció animal que determinen la qualitat de les matèries primeres per a la seua posterior transformació.
 - Avaluar les característiques de les principals varietats vegetals i la seua aptitud per als diferents processos de transformació.
 - Conèixer el fonament i saber aplicar les operacions bàsiques als processos de fabricació d'aliments.
 - Conèixer els equips de processament d'aliments i saber utilitzar-los.
 - Esquematzar, en base a diagrama de flux, els processos d'elaboració y conservació d'aliments.
 - Identificar i avaluar matèries primeres, ingredients, additius, i coadjuvants tecnològics d'ús en la indústria agroalimentària.
 - Conèixer la funció dels ingredients i dels additius alimentaris.
 - Aplicar els coneixements bàsics sobre matèries primeres, ingredients i additius a la formulació d'aliments.
 - Interpretar els canvis físics i químics que es produeixen durant els diferents processos d'elaboració d'aliments.
 - Modificar els processos d'elaboració d'un aliment sobre la base d'uns objectius.
 - Seleccionar equipament i organitzar les línies d'elaboració i envasat d'aliments.
 - Desenvolupar nous processos i productes.
 - Identificar i valorar les diverses parts d'un projecte d'una indústria agroalimentària.
 - Dimensionar línies de producció.
 - Estimar les capacitats d'equips per a les línies de producció i les necessitats de sistemes auxiliars.

SEGURETAT ALIMENTARIA

- - Conèixer la microbiologia i parasitologia dels aliments i les implicacions microbianes en la higiene i seguretat alimentària.
 - Analitzar i avaluar els riscos alimentaris i gestionar la seguretat alimentària.
 - Realitzar tasques de formació de personal i de manipuladors d'aliments.

- Identificar les mesures higièniques necessàries per garantir la innocuïtat dels aliments.
- Avaluar el disseny higiènic de locals, superfícies, equips i eines de treball.
- Prevenir els problemes de salut relacionats amb la manipulació no higiènica dels aliments.
- Utilitzar les tècniques d'anàlisi microbiològica d'aliments.
- Realitzar analítiques químiques, físiques, microbiològiques i sensorials d'avaluació d'aliments.

GESTIÓ I QUALITAT EN LA INDÚSTRIA ALIMENTÀRIA

•

- Definir els sistemes de gestió de la qualitat en la indústria alimentària.
- Dissenyar i aplicar un programa de gestió de qualitat en una indústria agroalimentària.
- Elaborar un pla productiu i dirigir processos agroalimentaris.
- Establir formes per a gestionar el control de la qualitat de productes en les diferents fases del procés productiu.
- Organitzar la gestió de subproductes i residus de la indústria alimentària.
- Identificar i donar solució als problemes mediambientals generats per les indústries agroalimentàries.
- Buscar i interpretar les disposicions legislatives i fonts d'informació que afectin la indústria alimentària.
- Dissenyar un pla d'empresa i un esquema d'organització empresarial.
- Avaluar econòmicament una inversió.
- Analitzar el sector productiu agroalimentari, analitzar el consum d'aliments i estimar la demanda global d'un aliment.
- Conèixer els sistemes de comercialització i regulació dels mercats.
- Dissenyar i aplicar polítiques i estratègies de màrqueting agroalimentari.
- Efectuar estudis de mercat sobre productes agroalimentaris i innovació de productes.
- Avaluar l'aspecte ètic i sociocultural de les noves formes d'alimentació, dels nous productes, sabent adaptar-se a les noves demandes.

Sistema d'avaluació

L'assignatura consta de dues parts

Probabilitat

Inferència estadística

En la primera parte de la asignatura habra dos bloques de evaluación

Bloque 1 Examen teórico (1.5 puntos 15% de la nota final)

Bloque 2 Examen práctico (3 puntos, 30% de la nota final)

La segunda parte constará también de tres bloques

Bloque 1 Examen práctico, resolución manual de ejercicios.(2.5 puntos 25% de la nota final)

Bloque 2 Examen práctico, resolución de ejercicios con el paquete R (1.5 puntos 15% de la nota final)

Bloque 3 Exmaen práctico, resolución de ejercicios relacionados con el control de calidad.(1.5 puntos 15% de la nota final)

La nota de la parte II se calculara como suma de las 3 puntuaciones, es necesario una nota mínima de 3.5 sobre 10 del bloque 1 para superar la asignatura.

Bibliografía i recursos d'informació

Bibliografía bàsica

Francisca Rius Díaz, Francisco Javier Barón Lopez, Elisa Sánchez Font y Luis Parras Guijosa *Bioestadística: Métodos y Aplicaciones* . Universidad de Malaga <http://www.bioestadistica.uma.es/libro/>

Análisis sensorial. Prueba de comparación por parejas UNE 87-005-91. AENOR. Prueba triangular UNE 97-006-92. AENOR. Prueba dúo-trío. UNE 87-10-93. AENOR *Análisis sensorial de alimentos. Metodología. Guía general.* UNE 87-008-92. AENOR.

EstadísticaBásicaconRyR-Commander. Arriaga, A. J. Y otros (2008).Servicio de publicaciones de la Universidad de Cádiz.

Probabilidad y Estadística para Ciencias e Ingenierías. Delgado de la Torre, R (2008):. Publicaciones Delta

Bibliografía complementaria

Estadística aplicada con R. García Pérez A. (2008). UNED

Estadística para ingenieros y científicos. Navidi, W (2006).McGraw Hill

Estadística aplicada con R. Nausicaä. Nicolás Peréñez M^a J. (2003).

Estadística para Ciencias Agropecuarias. Di Riezo, J. A. y otros (2005). Versión electrónica