



Universitat de Lleida

DEGREE CURRICULUM  
**ADVANCED STATISTICS**

Coordination: DOMINGO DAZA, JOSEP F.

Academic year 2022-23

## Subject's general information

<b>Subject name</b>	ADVANCED STATISTICS			
<b>Code</b>	101314			
<b>Semester</b>	1st Q(SEMESTER) CONTINUED EVALUATION			
<b>Typology</b>	<b>Degree</b>	<b>Course</b>	<b>Character</b>	<b>Modality</b>
	Bachelor's Degree in Business Administration and Management	2	COMPULSORY	Attendance-based
	Double bachelor's degree: Degree in Business Administration and Management and Degree in Tourism	3	COMPULSORY	Attendance-based
	Double bachelor's degree: Degree in Computer Engineering and Degree in Business Administration and Management	3	COMPULSORY	Attendance-based
	Double bachelor's degree: Degree in Law and Degree in Business Administration and Management	3	COMPULSORY	Attendance-based
	Grau en Administració i Direcció d'Empreses - Igualada	2	COMPULSORY	Attendance-based
<b>Course number of credits (ECTS)</b>	6			
<b>Type of activity, credits, and groups</b>	<b>Activity type</b>	PRAULA		TEORIA
	<b>Number of credits</b>	2.4		3.6
	<b>Number of groups</b>	3		3
<b>Coordination</b>	DOMINGO DAZA, JOSEP F.			
<b>Department</b>	APPLIED ECONOMICS			
<b>Important information on data processing</b>	Consult <a href="#">this link</a> for more information.			
<b>Language</b>	Català 95.0 Anglès 2.5 Castellà 2.5			

**Distribution of credits**

DOMINGO DAZA, JOSEP F 12  
TRUJILLO BAUTE, ELISA 6

Teaching staff	E-mail addresses	Credits taught by teacher	Office and hour of attention
DOMINGO DAZA, JOSEP F.	josep.domingo@udl.cat	12	
TRUJILLO BAUTE, ELISA-MARGARITA	elisa.trujillo@udl.cat	6	

## Subject's extra information

És convenient haver superat l'assignatura d'Estadística Bàsica.

ESTADÍSTICA AVANÇADA és continuació d'ESTADÍSTICA BÀSICA i completa el conjunt de coneixements que sobre Estadística ha de tenir un graduat.

ESTADÍSTICA AVANÇADA és necessària per poder seguir amb suficiència l'ECONOMETRIA.

## Learning objectives

See Competences

## Competences

### University of Lleida strategic competences

- Correctness in oral and written language.

#### Goals

- To use the right statistical terminology in doing the activities.

- Master Information and Communication Technologies.

#### Goals

- - To use basic ICT resources to study the subject. - To use different computer programs effectively for descriptive statistical data processing.

### Degree-specific competences

- Apply instrumental techniques to the analysis and solution of business problems and to the taking of decisions.

#### Goals

- To know the difference between types of sampling.
- To understand the concepts of point estimation and interval estimation.
- To know how to apply confidence intervals for some population parameters.
- To recognise the different types of statistical hypothesis.
- To know how to make parametric and non-parametric comparisons of hypotheses.

- To know how to apply multivariate analysis techniques.
- Elaborate, interpret and audit the economical-financial information of entities and individuals, and provide them with assessment.

### Degree-transversal competences

- Ability to criticise and be self-critical.
- Ability to organise and plan.

#### Goals

- To know how to carry out statistical sampling processes by inference and multivariate analysis.
- Ability to analyse and synthesise.

#### Goals

- To properly interpret statistical inference processes and assess the risks and errors that may be made.
- Act in accordance with rigour, personal compromise and in a quality orientated way.

## Subject contents

### Topic 1. Statistical sampling

- 1.1.Introduction to sampling and point estimation.
- 1.2.Sampling methods.
- 1.3.Generic sample. Concept of estimator.
- 1.4.Distributions of some statistics.
- 1.5.Distributions deduced from the normal distribution.
- 1.6.Properties of estimators.

### Topic 2. Interval estimation

- 2.1.Notion of confidence interval.
- 2.2 Confidence interval for the mean and operations with means.
- 2.3 Confidence interval for the variance and operations with variances.
- 2.4.Confidence interval for the proportion and operations with proportions.
- 2.5.Determining the size of a sample.

### Topic 3. Parametric comparison of hypotheses

- 3.1.Hypothesis comparison tools.
- 3.2.Types of error, level of significance and power of the comparison.
- 3.3.Comparison using the mean and operations with means.
- 3.4.Comparison using the variance and operations with variances.
- 3.5.Comparison by proportion and operations with proportions.

#### **Topic 4. Non-parametric comparison of hypotheses**

- 4.1.Introduction
- 4.2.Theoretical distribution fit test
- 4.3.Independence test
- 4.4.Runs test
- 4.5.Signs test
- 4.6Wilcoxon's test
- 4.7Mann-Whitney's U test

#### **Topic 5. Multivariate analysis**

- 5.1Principal Component Analysis
- 5.2Cluster Analysis
- 5.3Correspondence Analysis

## Methodology

### **Activitats presencials:**

Exposició del contingut dels temes amb explicació de la teoria, exemples i exercicis, en grup gran.

Classes pràctiques en grup mitjà: plantejament i resolució d'activitats amb utilització de diferents programes informàtics.

Tutoria: revisió dels continguts i resolució de dubtes, defensa o discussió de casos.

### **Activitats no presencials:**

Estudi per part de l'alumne de la teoria, resolució d'exemples, exercicis i activitats manualment i amb suport informàticament i preparació de les proves d'avaluació.

## Development plan

--

<b>Dates (Setmanes)</b>	<b>Descripció:</b>	<b>Activitat Presencial</b>	<b>HTP (2) (Hores)</b>	<b>Activitat treball autònom</b>	<b>HTNP (3) (Hores)</b>
1a.	Presentació assignatura. Tema 1. Mostreig estadístic	Lliçó magistral i problemes		Exercicis i problemes	
2a.	Tema 1. Mostreig estadístic	Lliçó magistral i problemes		Exercicis i problemes	
3a.	Tema 2. Estimació per interval	Lliçó magistral i problemes		Exercicis i problemes	
4a.	Tema 2. Estimació per interval	Lliçó magistral i problemes		Exercicis i problemes	
5a.	Tema 2. Estimació per interval	Lliçó magistral i problemes		Exercicis i problemes	
6a.	Tema 3. Contrastació paramètrica d'hipòtesis	Lliçó magistral i problemes		Exercicis i problemes	
7a.	Tema 3. Contrastació paramètrica d'hipòtesis	Lliçó magistral i problemes		Exercicis i problemes	
8a.	Resolució de prova	Resolució prova		Exercicis i problemes	
9a.	<b>SETMANA D'AVAUACIÓ</b>	Resolució prova		Resolució prova	
10a.	Tema 4. Contrastació no paramètrica d'hipòtesis	Lliçó magistral i problemes		Exercicis i problemes	
11a.	Tema 4. Contrastació no paramètrica d'hipòtesis	Lliçó magistral i problemes		Exercicis i problemes	
12a.	Tema 4. Contrastació no paramètrica d'hipòtesis	Lliçó magistral i problemes		Exercicis i problemes	
13a.	Tema 4. Contrastació no paramètrica d'hipòtesis	Lliçó magistral i problemes		Exercicis i problemes	
14a.	Tema 5. Anàlisi Multivariant	Lliçó magistral i problemes		Exercicis i problemes	
15a.	Tema 5. Anàlisi Multivariant	Lliçó magistral i problemes		Exercicis i problemes	
16a.	Tema 5. Anàlisi Multivariant	Lliçó magistral i problemes		Exercicis i problemes	
17a.	Tema 5. Anàlisi Multivariant	Lliçó magistral i problemes		Exercicis i problemes	
18a.	Resolució de prova	Resolució prova		Exercicis i problemes	
19a	<b>SETMANA D'AVAUACIÓ</b>	Resolució prova		Resolució prova	

(2)HTP = Hores de Treball Presencial

(3)HTNP = Hores de Treball No Presencial

## Evaluation

### Críteris d'avaluació

See en Catalan language

## Bibliography

### **BIBLIOGRAPHY AND OTHER SOURCES OF INFORMATION**

- Baró Llinàs, J., *Inferència Estadística*, Ed. Parramón. Barcelona, 1993
- Newbold, Paul, i altres. *Estadística para administración y economía*, Ed. Prentice Hall, 2008
- Material en Web de l'assignatura