

Año académico	2017-18
Asignatura	11633 - Econometría para Datos Masivos
Grupo	Grupo 1, 1S
Guía docente	A
Idioma	Castellano

Identificación de la asignatura

Nombre	11633 - Econometría para Datos Masivos
Créditos	2,4 presenciales (60 horas) 3,6 no presenciales (90 horas) 6 totales (150 horas).
Grupo	Grupo 1, 1S (Campus Extens)
Período de impartición	Primer semestre
Idioma de impartición	Castellano

Profesores

Profesor/a	Horario de atención a los alumnos					
	Hora de inicio	Hora de fin	Día	Fecha inicial	Fecha final	Despacho
Victor Emilio Troster - victor.troster@uib.es	14:30	15:30	Lunes	11/09/2017	20/12/2017	DB 219

Contextualización

La asignatura de Econometría para Datos Masivos es una asignatura de carácter obligatorio. La asignatura tiene un total de cuatro temas, divididos en cuatro partes. La primera parte consta de un tema dedicado a los fundamentos de la inferencia estadística: probabilidad, valor esperado, varianza, valor esperado condicional, estimación puntual, estimación por intervalo y contrastes de hipótesis. La segunda parte consiste en un tema dedicado a los modelos de regresión lineal, inferencia, predicción, modelos de variables instrumentales e introducción a los modelos de datos de panel. La tercera parte consta de cinco temas, dedicados a métodos de reducción de variables (*shrinkage*), validación de modelos, regresión polinomial, predicción e inferencia con el LASSO y con el LAR. La cuarta parte consiste en un tema dedicado a la utilización de modelos no-paramétricos y semi-paramétricos en Econometría. El curso es especialmente útil para introducir al alumno en algunas de herramientas más utilizadas en trabajos empíricos de investigación en los que se utilizan *machine learning*.

En el contexto de los Métodos Económicos Cuantitativos, el curso de Econometría para Datos Masivos se presenta como la continuación de la formación estadística y econométrica básica. Concretamente, la asignatura introduce al alumno a las herramientas econométricas necesarias para el análisis de los datos masivos.

Requisitos

Ningún requisito obligatorio.

Año académico	2017-18
Asignatura	11633 - Econometría para Datos Masivos
Grupo	Grupo 1, 1S
Guía docente	A
Idioma	Castellano

Recomendables

Se recomienda que para seguir correctamente la asignatura Econometría para Datos Masivos se disponga de un conocimiento intermedio de probabilidad y técnicas estadísticas.

Competencias

El objetivo fundamental de esta asignatura es analizar las técnicas econométricas más relevantes para el tratamiento de datos masivos, tales como LASSO, Regresión Ridge y Mínimos Cuadrados Parciales. Además, el alumno será capaz de realizar un análisis causal adecuado.

Específicas

- * CE1. Aplicar las técnicas econométricas más relevantes para el tratamiento de datos masivos.
- * CE2. Contribuir a la buena gestión de la asignación de recursos (tanto en el ámbito privado como en el público).
- * CE3. Aportar racionalidad al análisis y a la descripción de cualquier aspecto de la realidad económica.

Genéricas

- * CG3. Aplicar al análisis de los problemas criterios profesionales basados en el manejo de instrumentos.
- * CG5. Analizar los problemas con razonamiento crítico, sin prejuicios, con precisión y rigor.
- * CG7. Capacidad de síntesis.

Básicas

- * Se pueden consultar las competencias básicas que el estudiante tiene que haber adquirido al finalizar el máster en la siguiente dirección: http://estudis.uib.cat/es/master/comp_basiques/

Contenidos

Parte 1. Probabilidad e Inferencia Estadística (3 Temas)

En esta primera parte el alumno revisará los conceptos fundamentales de Probabilidad e Inferencia Estadística. En concreto se trabajarán los conceptos de Probabilidad, Valor Esperado, Valor Esperado Condicional, Estimación Puntual, Estimación por Intervalo y Contrastes de Hipótesis. Esos conceptos son muy importantes para realizar un análisis econométrico.

Parte 2. Modelos Lineales (5 Temas)

En esta segunda parte el alumno aprenderá las técnicas básicas de econometría, que podrán ser aplicadas posteriormente a los datos masivos. En concreto se analizarán Modelos Lineales, Inferencia, Predicción, Variables Instrumentales e Introducción a los Modelos de Datos de Panel. El alumno aprenderá a hacer un análisis causal adecuado en este apartado.

Parte 3: Métodos de Reducción, Validación de Modelos y Predicción (4 Temas)

En la tercera parte se introduce al alumno en los aspectos relacionados con la Reducción del Número de Variables (*Shrinkage*), Regresión Polinomial, Mínimos Cuadrados Parciales, Validación de Modelos y Predicción. Además se estudiará como hacer la inferencia correcta utilizando estos modelos.



Año académico	2017-18
Asignatura	11633 - Econometría para Datos Masivos
Grupo	Grupo 1, 1S
Guía docente	A
Idioma	Castellano

Parte 4: Métodos No-Paramétricos (3 Temas)

En la cuarta parte se introducirá al alumno en algunos de los aspectos relacionados con la Estimación No-Paramétrica de Funciones de Densidad (Método Kernel), Estimación No-Paramétrica de Funciones de Regresión y Modelos Semi-Paramétricos.

Contenidos temáticos

1. Probabilidad e Inferencia Estadística
 - 1.1 Variables Aleatorias, Valor Esperado, Varianza, Esperanza Condicional.
 - 1.2 Estimación Puntual y por Intervalo.
 - 1.3 Contrastes de Hipótesis.
2. Modelos Lineales
 - 2.1 Mínimos Cuadrados.
 - 2.2 Inferencia.
 - 2.3 Predicción.
 - 2.4 Métodos de Variables Instrumentales.
 - 2.5 Introducción a los Modelos de Datos de Panel.
3. Métodos de Reducción, Validación de Modelos y Predicción
 - 3.1 Regresión por Pasos Hacia Adelante, Regresión Ridge y Validación Cruzada.
 - 3.2 Least Absolute Shrinkage and Selection Operator (LASSO) y Least Angle Regression (LAR).
 - 3.3 Inferencia en el LASSO y en el LAR.
 - 3.4 Regresión Polinomial y Mínimos Cuadrados Parciales.
4. Modelos No-paramétricos y Semi-Paramétricos en Econometría
 - 4.1 Estimación No-paramétrica de Funciones de Densidad (Método Kernel).
 - 4.2 Estimación No-paramétrica de Funciones de Regresión.
 - * 4.2.1 Regresión Lineal Local.
 - * 4.2.2 Regresión Polinómica Local.
 - 4.3 Modelos Semi-Paramétricos.

Metodología docente

Volumen

Es recomendable leer el material correspondiente antes de asistir a las clases magistrales, para facilitar el aprendizaje del contenido. También es importante revisar el temario después de cada clase para asegurarse de que todas las dudas se han solucionado. Al finalizar un tema teórico el estudiante realizará ejercicios y prácticas para asimilar y aplicar la teoría expuesta en clase. Una parte de este trabajo se hace en clase, pero es importante que cada estudiante realice también estos estudios fuera de clase.

Año académico	2017-18
Asignatura	11633 - Econometría para Datos Masivos
Grupo	Grupo 1, 1S
Guía docente	A
Idioma	Castellano

Actividades de trabajo presencial

Modalidad	Nombre	Tip. agr.	Descripción	Horas
Clases teóricas	Clases teóricas	Grupo grande (G)	Las lecciones magistrales proporcionan una exposición detallada de lo más importante de cada tema, incluyendo conceptos nuevos, ejemplos y ejercicios ilustrativos. Las clases teóricas desarrollan los fundamentos estadísticos y econométricos de los modelos y herramientas analizadas. Una función importante de estas lecciones es la de facilitar que los estudiantes consideren las técnicas y modelos en el contexto del análisis económico aplicado. Por ello, además de fundamentar estadísticamente los modelos mediante su estudio teórico, las clases magistrales inciden en cómo evaluar y analizar los resultados econométricos, derivando a partir de los mismos las principales conclusiones económicas.	30
Clases prácticas	Clases prácticas	Grupo grande (G)	Para complementar la exposición de los temas teóricos, el estudiante realizará ejercicios y prácticas para asimilar y aplicar la teoría analizada en clase. Las sesiones prácticas también incluyen el uso del programa econométrico específico llamado R. Especialmente al finalizar cada uno de los temas, el alumno realizará aplicaciones prácticas con datos que ilustren el empleo de las técnicas.	24
Evaluación	Examen Parcial 1	Grupo grande (G)	Se valorará el conocimiento de los conceptos, técnicas y modelos expuestos en el Tema 1. La prueba será de carácter objetivo, valorándose tanto los conocimientos de tipo teórico, como la capacidad de interpretar y extraer resultados del análisis empírico.	1.5
Evaluación	Examen Parcial 2	Grupo grande (G)	Se valorará el conocimiento de los conceptos, técnicas y modelos expuestos en el Tema 2. La prueba será de carácter objetivo, valorándose tanto los conocimientos de tipo teórico, como la capacidad de interpretar y extraer resultados del análisis empírico.	1.5
Evaluación	Examen Parcial 3	Grupo grande (G)	Se valorará el conocimiento de los conceptos, técnicas y modelos expuestos en los Temas 2 y 3. La prueba será de carácter objetivo, valorándose tanto los conocimientos de tipo teórico, como la capacidad de interpretar y extraer resultados del análisis empírico.	1.5
Evaluación	Examen Parcial 4	Grupo grande (G)	Se valorará el conocimiento de los conceptos, técnicas y modelos expuestos en los Temas 3 y 4. La prueba será de carácter objetivo, valorándose tanto los conocimientos de tipo teórico, como la capacidad de interpretar y extraer resultados del análisis empírico.	1.5
Otros	Solución de Ejercicios	Grupo grande (G)	A cada dos semanas, el estudiante realizará ejercicios y prácticas para asimilar y aplicar la teoría desarrollada en clase.	0

Al inicio del semestre estará a disposición de los estudiantes el cronograma de la asignatura a través de la plataforma UIBdigital. Este cronograma incluirá al menos las fechas en las que se realizarán las pruebas de evaluación continua y las fechas de entrega de los trabajos. Asimismo, el profesor o la profesora informará a los estudiantes si el plan de trabajo de la asignatura se realizará a través del cronograma o mediante otra vía, incluida la plataforma Campus Extens.

Año académico	2017-18
Asignatura	11633 - Econometría para Datos Masivos
Grupo	Grupo 1, 1S
Guía docente	A
Idioma	Castellano

Actividades de trabajo no presencial

Modalidad	Nombre	Descripción	Horas
Estudio y trabajo autónomo individual	Preparación de unidades didácticas	Es recomendable leer el material correspondiente antes que asistir las clases magistrales para facilitar el aprendizaje del contenido. También es importante revisar el temario después de cada clase para asegurarse que todas las dudas se han solucionado. Estudiar la literatura y los recursos ofrecidos por los profesores es importante para profundizar en el aprendizaje y ver el contexto de cada apartado del temario.	90

Riesgos específicos y medidas de protección

Las actividades de aprendizaje de esta asignatura no conllevan riesgos específicos para la seguridad y salud de los alumnos y, por tanto, no es necesario adoptar medidas de protección especiales.

Evaluación del aprendizaje del estudiante

La evaluación del aprendizaje consiste en cuatro parciales durante la evaluación continua. El estudiante tendrá una calificación numérica entre 0 y 10 para cada una de las actividades evaluadas. La calificación global se calcula teniendo en cuenta los pesos asignados a las diferentes formas de evaluación. Además, habrá una nota mínima para el Parcial 4.

Los alumnos que no asistan a la prueba parcial realizada durante el curso tendrán una calificación igual a 0 en dicha prueba. En el caso excepcional y debidamente documentado de que el alumno no pueda asistir a la prueba parcial por citación judicial a su persona, muerte de un familiar de primer grado u hospitalización del propio alumno, el porcentaje de la nota final previsto para dicha prueba parcial será trasladado a las otras pruebas parciales.

A lo largo del semestre se pedirán a los estudiantes la resolución de hojas de ejercicios como preparación para la evaluación continua.

Alguien que no consiga aprobar el curso en enero tiene la posibilidad de realizar un examen de recuperación, que corresponde al 50% de la nota final. Hay que tener en cuenta que únicamente el 50% de los parciales es recuperable.

Si el alumno ha obtenido una nota final del curso en el periodo de evaluación ordinario igual o superior a 5, no existirá la posibilidad de mejorar su evaluación en el periodo extraordinario.

Año académico	2017-18
Asignatura	11633 - Econometría para Datos Masivos
Grupo	Grupo 1, 1S
Guía docente	A
Idioma	Castellano

Examen Parcial 1

Modalidad	Evaluación
Técnica	Pruebas objetivas (no recuperable)
Descripción	Se valorará el conocimiento de los conceptos, técnicas y modelos expuestos en el Tema 1. La prueba será de carácter objetivo, valorándose tanto los conocimientos de tipo teórico, como la capacidad de interpretar y extraer resultados del análisis empírico.
Criterios de evaluación	Parcial 1 sobre el Tema 1.
Porcentaje de la calificación final:	20%

Examen Parcial 2

Modalidad	Evaluación
Técnica	Pruebas objetivas (no recuperable)
Descripción	Se valorará el conocimiento de los conceptos, técnicas y modelos expuestos en el Tema 2. La prueba será de carácter objetivo, valorándose tanto los conocimientos de tipo teórico, como la capacidad de interpretar y extraer resultados del análisis empírico.
Criterios de evaluación	Parcial 2 sobre el Tema 2.
Porcentaje de la calificación final:	30%

Examen Parcial 3

Modalidad	Evaluación
Técnica	Pruebas objetivas (recuperable)
Descripción	Se valorará el conocimiento de los conceptos, técnicas y modelos expuestos en los Temas 2 y 3. La prueba será de carácter objetivo, valorándose tanto los conocimientos de tipo teórico, como la capacidad de interpretar y extraer resultados del análisis empírico.
Criterios de evaluación	Parcial 3 sobre los Temas 2 y 3.
Porcentaje de la calificación final:	30%

Examen Parcial 4

Modalidad	Evaluación
Técnica	Pruebas objetivas (recuperable)
Descripción	Se valorará el conocimiento de los conceptos, técnicas y modelos expuestos en los Temas 3 y 4. La prueba será de carácter objetivo, valorándose tanto los conocimientos de tipo teórico, como la capacidad de interpretar y extraer resultados del análisis empírico.
Criterios de evaluación	Parcial 4 sobre los Temas 3 y 4.
Porcentaje de la calificación final:	20% con calificación mínima 3

Recursos, bibliografía y documentación complementaria

Además de los libros especificados en la bibliografía, durante todo el curso se pondrá a disposición de los alumnos material específico. Se podrá descargar material adicional de la página Web de la asignatura, dónde se



Año académico	2017-18
Asignatura	11633 - Econometría para Datos Masivos
Grupo	Grupo 1, 1S
Guía docente	A
Idioma	Castellano

encontrarán colgados las prácticas, los ejercicios complementarios, explicaciones más detalladas de algunos temas concretos y también las notas de los alumnos en los trabajos que se vayan realizando a lo largo del curso.

Bibliografía básica

Anderson, D., Johnson, R., Williams, T., & Sweeney, D. J. (2008). Estadística para Administración y Economía. Cengage Learning Editores S.A.

Hastie, T., Tibshirani, R., & Friedman, J. (2009). The Elements of Statistical Learning (2nd edition). Springer, Berlin: Springer Series in Statistics.

James, G., Witten, D., Hastie, T., & Tibshirani, R. (2013). An Introduction to Statistical Learning (Vol. 6). New York: Springer.

Stock, J., & Watson, M. (2012). Introducción a la Econometría (Vol. 3). Prentice Hall.

Bibliografía complementaria

Kuhn, M., & Johnson, K. (2013). Applied Predictive Modeling. New York: Springer.

