



GRADO EN ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS

Segundo curso

Asignatura	Estadística Empresarial II	Código	802280
Módulo	Formación Transversal	Materia	Métodos Cuantitativos
Carácter	Obligatorio		
Créditos	6	Presenciales	3
		No presenciales	3
Curso	Segundo	Semestre	4

COORDINADOR DE ASIGNATURA

Departamento Responsable	ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA II		
Coordinador	e-mail		
Enrique García Pérez	egarciap@ccee.ucm.es		

SINOPSIS

BREVE DESCRIPTOR
Estudio y aplicación de los métodos de la Inferencia Estadística: Estimación de parámetros y Contrastes de hipótesis.
CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS
Los que se corresponden con los contenidos de Matemáticas Empresariales I y II y con los de Estadística Empresarial I.
OBJETIVOS FORMATIVOS
OBJETIVOS (Resultados de Aprendizaje)



Conocimientos instrumentales de los métodos de la Inferencia Estadística, que suponen herramientas para describir formalmente la realidad económica y en apoyo a la toma de las decisiones empresariales.

COMPETENCIAS

Genéricas: CG1, CG2

Transversales: CT1, CT2, CT4 y CT5

Específicas: CE3, CE4, CE5 y CE6

METODOLOGÍA DE APRENDIZAJE

A todas las actividades formativas se les aplicará una metodología de enseñanza-aprendizaje mixta para que el aprendizaje del estudiante sea colaborativo y cooperativo.

CONTENIDOS TEMÁTICOS

(Programa de la asignatura)

Tema 1: Modelos de distribución de probabilidad relacionados con la Distribución Normal.

- 1.1. Distribución Normal o de Gauss: $N(0;1)$ y $N(\mu;\sigma^2)$. Revisión.
- 1.2. Distribución Chi-cuadrado ó χ^2 de Pearson.
- 1.3. Distribución "t" de Student.
- 1.4. Distribución "F" de Snedecor.

Tema 2: Muestreo. Distribución de estadísticos en el muestreo.

- 2.1. Población. Noción de muestra. Muestreo aleatorio simple. Estadísticos: media muestral, proporción muestral, varianza muestral y cuasivarianza muestral.
- 2.2. Distribuciones de probabilidad en el muestreo.
- 2.3. Distribuciones de probabilidad para los estadísticos en el muestreo de una población Normal.
- 2.4. Distribución conjunta de la muestra: Función de verosimilitud. Casos más importantes.

Tema 3: Estimación puntual de parámetros. Propiedades. Métodos de obtención de estimadores.

- 3.1. Concepto de estimador. Error cuadrático medio del estimador.
- 3.2. Estimador insesgado o centrado.
- 3.3. Estimador eficiente. Cota de Cramér-Rao.
- 3.4. Estimador consistente.



- 3.5. Estadísticos suficientes. Teorema de factorización.
- 3.6. Método de la máxima verosimilitud.
- 3.7. Método de los momentos.

Tema 4: Intervalos de confianza.

- 4.1. Concepto de intervalo de confianza.
- 4.2. Método de elaboración de intervalos de confianza.
- 4.3 Intervalos de confianza en poblaciones Normales.
- 4.4 Intervalos de confianza para muestras grandes.

Tema 5: Contrastes de hipótesis. Conceptos fundamentales.

- 5.1. Hipótesis estadísticas. Tipología.
- 5.2. Conceptos fundamentales. Consecuencias o errores. Región crítica. Nivel de significación. Potencia del contraste. P-valor.
- 5.3. Métodos de elaboración de contrastes de hipótesis.

Tema 6: Contrastes paramétricos de significación.

- 6.1. Esquema básico de elaboración de un contraste de significación.
- 6.2. Contrastes para la media de una población Normal.
- 6.3. Contrastes para la varianza de una población Normal.
- 6.4. Contrastes para la igualdad de varianzas de dos poblaciones Normales.
- 6.5. Contrastes para la igualdad de medias de dos poblaciones Normales.
- 6.6. Contrastes para proporciones poblacionales con muestras grandes.

Tema 7: Contrastes no paramétricos.

- 7.1. Contraste χ^2 de bondad de ajuste.
- 7.2. Contrastes χ^2 de independencia y de homogeneidad.
- 7.3. Contraste de Kolmogorov-Smirnov de bondad de ajuste.
- 7.4. Contraste de rachas.
- 7.5. Otros contrastes no paramétricos.

Tema 8: Análisis de la Varianza.

- 8.1. Introducción al ANOVA. Clasificación.
- 8.2. Modelo de un factor con efectos fijos.
- 8.3. Modelo de un factor con efectos variables.
- 8.4. Modelo con dos factores.



ACTIVIDADES DOCENTES		
Clases Teóricas	Dedicación	25%
Las clases teóricas se plantearán a partir de las dudas, dificultades y cuestiones que surjan tras la lectura de los materiales propuestos en la clase anterior.		
Clases Prácticas	Dedicación	15%
Consistirán en la resolución de una serie de ejercicios seleccionados entre los incluidos en el Cuadernillo que se les proporciona a los alumnos.		
Otras Actividades	Dedicación	10%
Incluye tutorías personalizadas o en grupo y actividades de evaluación		
EVALUACIÓN		
Exámenes	Participación en la Nota Final	60%
Examen final sobre el temario completo de la asignatura.		
Otra actividad	Participación en la Nota Final	30%
Resolución de casos y ejercicios. Durante las clases se realizarán varias pruebas a lo largo del semestre. También se propondrán varios ejercicios para traer resueltos a las clases.		
Otra actividad	Participación en la Nota Final	10%
Participación activa en el aula y en los seminarios, a través de las intervenciones en clase: resolviendo ejercicios, respondiendo a otras cuestiones o planteando dudas y discusiones.		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN		
Para la Convocatoria Ordinaria el alumno podrá acogerse a la calificación de "No Presentado" si deja de asistir a clase o de realizar las actividades prácticas de la asignatura durante el primer mes y medio de la actividad docente. Transcurrido este periodo, se entiende que sigue a todos los efectos el sistema de evaluación continua.		
Si un alumno no se presenta al examen de la Convocatoria Extraordinaria fijado por la Secretaría Académica, el estudiante se considerará "No Presentado", con independencia de que haya realizado la evaluación continua o no. Si el alumno realiza el examen de la Convocatoria Extraordinaria, su calificación será la que se obtenga de aplicar los porcentajes establecidos en esta guía docente.		



Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales



CRONOGRAMA ORIENTATIVO

Semana	Tema	Trabajo en el aula	Trabajo fuera del aula
1 ^a	Presentación. Tema 1: Distribuciones χ^2 de Pearson, "t" de Student y "F" de Snedecor.	<ul style="list-style-type: none">Utilización de las tablas estadísticas de la "t", la χ^2 y de la "F".	<ul style="list-style-type: none">Lectura y estudio de los materiales sobre el Tema 1. Resolución de ejercicios propuestos.
2 ^a	Tema 2: Muestreo aleatorio simple. Distribuciones de probabilidad en el muestreo. Distribución de estadísticos bajo poblaciones normales.	<ul style="list-style-type: none">Ejercicios de distribución de estadísticos.	<ul style="list-style-type: none">Lectura y estudio del Tema 2. Resolución de ejercicios propuestos.
3 ^a	Tema 2: Distribución de estadísticos. Función de verosimilitud. Tema 3: Concepto de estimador. ECM de un estimador. Propiedades: insesgado, eficiente y consistente	<ul style="list-style-type: none">Ejercicios de distribución de estadísticos.Ejercicios del Tema 3 (propiedades)	<ul style="list-style-type: none">Lectura y estudio del Tema 2. Resolución de ejercicios propuestos. Lectura de los materiales sobre el Tema 3
4 ^a	Repaso de los temas 1 y 2	<ul style="list-style-type: none">Seminario (2 horas): Prácticas del Tema 1, de generación de muestras y prácticas del Tema 2	<ul style="list-style-type: none">Estudio del Tema 3. Resolución de ejercicios propuestos.
5 ^a	Tema 3: Estadísticos suficientes. Método de la máxima verosimilitud. Método de los momentos.	<ul style="list-style-type: none">Ejercicios del Tema 3 (Métodos y propiedades)	<ul style="list-style-type: none">Estudio del Tema 3. Resolución de ejercicios propuestos. Lectura de los materiales sobre el Tema 4
6 ^a	Tema 4: Intervalos de confianza. Método del pivote. Casos con poblaciones normales.	<ul style="list-style-type: none">Ejemplos y ejercicios sobre intervalos de confianza	<ul style="list-style-type: none">Estudio del Tema 4. Resolución de ejercicios propuestos.
7 ^a	Tema 4: Intervalos de confianza. Método del pivote. Casos con muestras grandes. Tema 5: Contrastes de hipótesis. Conceptos fundamentales.	<ul style="list-style-type: none">Ejemplos y ejercicios sobre intervalos de confianza.Conceptos explicados en el Tema 5	<ul style="list-style-type: none">Estudio del Tema 4. Resolución de ejercicios propuestos. Lectura y estudio de los materiales sobre el Tema 5
8 ^a	Repaso de los temas 3 y 4	<ul style="list-style-type: none">Seminario (2 horas): Prácticas del Tema 3 y prácticas del Tema 4	<ul style="list-style-type: none">Estudio del Tema 5. Lectura de los materiales sobre el Tema 6



CRONOGRAMA ORIENTATIVO

Semana	Tema	Trabajo en el aula	Trabajo fuera del aula
9 ^a	Tema 6: Contrastes paramétricos de significación.	<ul style="list-style-type: none">Ejemplos y ejercicios del Tema 6	<ul style="list-style-type: none">Estudio del Tema 6. Resolución de ejercicios propuestos. Lectura de los materiales sobre el Tema 7
10 ^a	Tema 6: Contrastes paramétricos de significación. Tema 7: Contrastes no paramétricos: χ^2 de bondad de ajuste y de independencia.	<ul style="list-style-type: none">Ejercicios del Tema 6Ejercicios del Tema 7	<ul style="list-style-type: none">Estudio del Tema 6 y del Tema 7. Resolución de ejercicios propuestos.
11 ^a	Tema 7: Contrastes no paramétricos: Kolmogorov-Smirnov de bondad de ajuste. Rachas. Otros contrastes no paramétricos	<ul style="list-style-type: none">Ejercicios del Tema 7	<ul style="list-style-type: none">Estudio del Tema 7. Resolución de ejercicios propuestos.
12 ^a	Repaso de los temas 6 y 7	<ul style="list-style-type: none">Seminario (2 horas): Prácticas del Tema 6 y prácticas del Tema 7	<ul style="list-style-type: none">Estudio del Tema 7. Resolución de ejercicios propuestos. Lectura de los materiales sobre el Tema 8
13 ^a	Tema 8: ANOVA. Introducción y modelo de un factor	<ul style="list-style-type: none">Ejercicios del Tema 8	<ul style="list-style-type: none">Estudio del Tema 8. Resolución de ejercicios propuestos.
14 ^a	Tema 8: ANOVA. Modelo con dos factores	<ul style="list-style-type: none">Ejercicios del Tema 8Seminario (1 hora): Prácticas del Tema 8	<ul style="list-style-type: none">Estudio del Tema 8. Resolución de ejercicios propuestos.



RECURSOS

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

1. Ruiz-Maya, L. y F. J. Martín-Pliego “Fundamentos de Inferencia Estadística” Ed. Thomson-Paraninfo , 2005 ([S519.2RUJ](#)) ([M519.2RUJ](#))
2. López Cachero, M. “Fundamentos y Métodos de Estadística”. Ed. Pirámide ([D519.2LOP](#))
3. López de la Manzanara Barbero, J. “Problemas de Estadística”. Ed. Pirámide ([D519.2LOP](#))

Para el grupo que se imparte en inglés:

1. Downing, D., and J. Clark. *Business Statistics*. Barron's, 2010.
2. Newbold, Paul; William L. Carlson and Betty Thorne. "Statistics for Business and Economics". International Edition, 7/E, 2009, Pearson Higher Education ([S519.22NEW](#)) ([M311NEW](#))

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

1. Newbold, Paul; William L. Carlson and Betty Thorne. "Estadística para Administración y Economía". Ed. Pearson Prentice-Hall, 2007 ([L519.2\(07\)NEW](#))
2. Martín-Pliego, F.J.; Montero, J.M^a y Ruiz-Maya, L. “Problemas de Inferencia Estadística” Ed. Thomson-Paraninfo , 2005 ([L519.2\(07\)MAR](#))
3. Peralta, M^aJ. y A. Serrano “Problemas de Inferencia Estadística”. ([M519.2PER](#))
4. Esteban, Fesús; J. Miguel Bachero; Antonia Ivars; M^a Isabel López; Concepción Rojo y Félix Ruiz. “Inferencia Estadística” Ed. Garceta, 2010 ([L519.2\(07\)INF](#))

OTROS RECURSOS

Materiales proporcionados por los profesores de la asignatura a través del Campus Virtual

Software utilizado: Excel versión 2010