



**CENTRO:** 151 - Facultad de Economía, Empresa y Turismo

**TITULACIÓN:** 4005 - Grado en Administración y Dirección de Empresas

**ASIGNATURA:** 40511 - MÉTODOS CUANTITATIVOS

Vinculado a : (Titulación - Asignatura - Especialidad)

4801-Doble Grado en Ingeniería Informática y - 48339-MÉTODOS CUANTITATIVOS - 00

4802-Doble Grado en A.D.E. y Derecho - 48211-MÉTODOS CUANTITATIVOS - 00

4802-Doble Grado en A.D.E. y Derecho - 48211-MÉTODOS CUANTITATIVOS - 00

4803-Doble Grado en I.T. Telecomunicación. y - 48538-MÉTODOS CUANTITATIVOS - 00

4804-Doble Grado en I.Organizacion Industrial - 48629-MÉTODOS CUANTITATIVOS - 00

4806-Doble Grado en A.D.E. y Turismo - 48816-MÉTODOS CUANTITATIVOS - 00

**CÓDIGO UNESCO:** 11201.10 **TIPO:** Obligatoria **CURSO:** 2 **SEMESTRE:** 1º semestre

**CRÉDITOS ECTS:** 6 **Especificar créditos de cada lengua:** **ESPAÑOL:** 6 **INGLÉS:** 0

## SUMMARY

This subject aims to provide students with mathematical-statistical, theoretical and applied knowledge, which they can then use to make decisions in the development of their work and professional activity.

It includes three different parts:

- Linear and matrix algebra.
- Statistical inference: sampling distributions, estimation and contrast.
- Multiple linear regression model with the basic hypotheses: specification, estimation, contrast and prediction.

The expected learning objectives can be summarized:

- 1.- Master the basic concepts of matrix algebra and its relationship with linear models of the economy
- 2.- Make decisions based on the analysis of the solutions obtained for the proposed problems.
- 3.- Describe the statistical-econometric language in the field of socioeconomic information, expanding and strengthening the already known language.
- 4.- Understand and interpret correctly a text with quantitative information of socioeconomic data
- 5.- Develop theoretical procedures that serve as a basis for the application of statistical inference in decision making.
- 6.- Distinguish between estimation, contrast and regression methods, estimate parameters through the application of statistical inference and regression techniques and interpret the results of the methods seen throughout the semester on estimation, contrast and regression
- 7.- Manage computer tools that allow the resolution of statistical inference and regression problems.
- 8.- Evaluate and discriminate between the different methodological alternatives, the best to make decisions using inference and regression techniques.

### Plan de Enseñanza (Plan de trabajo del profesorado)

#### Contribución de la asignatura al perfil profesional:

Se pretende dotar a los alumnos de unos conocimientos matemáticos- estadísticos, teóricos y aplicados, que posteriormente puedan utilizar en la toma de decisiones en el desarrollo de su actividad laboral y profesional.

#### Competencias que tiene asignadas:

- CN1. Comunicarse de forma adecuada y respetuosa con diferentes audiencias (clientes, colaboradores, promotores, agentes sociales, etc.), utilizando los soportes y vías de comunicación más apropiados (especialmente, las nuevas tecnologías de la información y la comunicación), de modo que pueda llegar a comprender los intereses, necesidades y preocupaciones de las personas y organizaciones, así como expresar claramente el sentido de la misión que tiene encomendada y la forma en que puede contribuir, con sus competencias y conocimientos profesionales, a la satisfacción de esos intereses, necesidades y preocupaciones.
- CN2. Cooperar con otras personas y organizaciones en la realización eficaz de funciones y tareas propias de su perfil profesional, desarrollando una actitud reflexiva sobre sus propias competencias y conocimientos profesionales y una actitud comprensiva y empática hacia las competencias y conocimientos de otros profesionales.
- CN3. Contribuir a la mejora continua de su profesión, así como de las organizaciones en las que desarrolla sus prácticas a través de la participación activa en procesos de investigación, desarrollo e innovación.
- CN4. Comprometerse activamente en el desarrollo de prácticas profesionales respetuosas con los derechos humanos, así como con las normas éticas propias de su ámbito profesional para generar confianza en los beneficiarios de su profesión y obtener la legitimidad y la autoridad que la sociedad le reconoce.
- CN5. Participar activamente en la integración multicultural que favorezca el pleno desarrollo humano, la convivencia y la justicia social.
- CG1. Capacidad de análisis y síntesis.
- CG2. Capacidad de organización y planificación.
- CG3. Comunicación oral y escrita en lengua española.
- CG5. Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio.
- CG6. Capacidad para la resolución de problemas
- CG8. Habilidades en la búsqueda, identificación, análisis e interpretación de fuentes de información diversas.
- CG10. Habilidades de comunicación a través de Internet y manejo de herramientas multimedia para la comunicación a distancia.
- CG11. Usar habitualmente la tecnología de la información y las comunicaciones en todo su desempeño profesional.
- CG18. Compromiso ético en el trabajo.
- CG19. Trabajar en entornos de presión.
- CG23. Analizar los problemas con razonamiento crítico, sin prejuicios, con precisión y rigor.
- CE1. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
- CE7. Poseer y comprender conocimientos acerca de la relación entre la empresa y su entorno.
- CE8. Poseer y comprender conocimientos acerca de las principales técnicas instrumentales aplicadas al ámbito empresarial.
- CE9. Identificar la generalidad de los problemas económicos que se plantean en las empresas y

saber utilizar los principales instrumentos existentes para su resolución.

- CE15. Valorar a partir de los registros relevantes de información, la situación y previsible evolución de una empresa.
- CEA1. Afianzar el uso del lenguaje simbólico, destacando sus ventajas a la hora de realizar una representación clara y concisa de la información así como en la presentación de resultados.
- CEA2. Formalizar y desarrollar procedimientos teóricos de ayuda a la toma de decisiones.
- CEA3. Conocer, aplicar e interpretar los métodos de obtención de estimadores.
- CEA4. Utilizar herramientas metodológicas esenciales para aplicar técnicas de estimación por intervalos y contrastación, paramétrica y no paramétrica.
- CEA5. Conocer, aplicar e interpretar los métodos de regresión lineal simple y múltiple.
- CEA6. Adquirir instrumentos básicos informáticos para la modelización y resolución dinámica de los problemas económicos, dentro del contexto del análisis cuantitativo de la actividad económico-empresarial.

## Objetivos:

O1 Conocer y desarrollar los elementos del álgebra matricial como herramienta de los métodos cuantitativos en la empresa.

O2 Definir la Inferencia Estadística, y fundamentar la utilidad que tiene esta disciplina en la futura actividad profesional de los estudiantes.

O3 Determinar las distribuciones muestrales de diferentes estadísticos.

O4 Conocer y entender los métodos para la obtención de estimadores y construcción de intervalos de confianza para distintos parámetros, provenientes de una o dos muestras. Interpretar los resultados de la aplicación.

O5 Familiarizarse con las técnicas de contrastación para distintos parámetros poblacionales provenientes de una o dos muestras, interpretando los resultados de la aplicación.

O6 Familiarizarse con las técnicas de contrastación no paramétricas para determinar características de la población, interpretando los resultados de la aplicación.

O7 Conocer los modelos de regresión lineal simple y múltiple, para estimar sus parámetros, y contrastar la validez de los mismos y del modelo en su globalidad, así como predecir valores de la variable dependiente.

O8 Familiarizarse con un paquete informático estadístico-econométrico, para desarrollar los contenidos de los temas de esta asignatura.

## Contenidos:

### DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

- Álgebra lineal y matricial.

- Inferencia estadística: distribuciones muestrales, estimación y contrastación.

- Modelo de regresión lineal múltiple con las hipótesis básicas: especificación, estimación, contraste y predicción.

Estos contenidos se desarrollarán de acuerdo al siguiente temario:

### TEMA I: MATRICES, DETERMINANTES Y VECTORES

I.1. Matrices. Conceptos básicos

I.2. Operaciones con matrices

I.2.1 Suma de matrices

I.2.2 Producto escalar-matriz

I.2.3 Producto de matrices. Potencia de matrices

I.2.4 Matriz traspuesta. Matriz simétrica y antisimétrica

I.3. Vectores y operaciones con vectores

I.3.1 Dependencia e independencia lineal de vectores

I.4. Determinante de una matriz cuadrada

I.4.1. Aplicación al cálculo de valores propios

- I.5. Rango de una matriz
- I.6. Matriz inversa
  - I.6.1 Matriz ortogonal
- I.7. Diferenciación matricial

## TEMA II. INTRODUCCIÓN A LA INFERENCIA

- II.1.- Introducción
- II.2.- La elección de la muestra. Tipos de muestreo
- II.3.- Muestreo aleatorio simple. Estadísticos y distribuciones muestrales
  - II.3.1.- Concepto de distribución muestral
  - II.3.2.- Momentos de las distribuciones muestrales

## TEMA III. ESTIMACIÓN

- III.1.- Introducción
- III.2.- Estimación puntual. Métodos y propiedades
  - III.2.1.- Método de máxima verosimilitud
- III.3.- Estimación por intervalos de confianza
  - III.3.1.- Métodos de construcción de intervalos
  - III.3.2.- Intervalos de confianza en poblaciones normales
  - III.3.3.- Tamaño muestral para una precisión dada

## TEMA IV. CONTRASTACIÓN

- IV.1.- Conceptos generales
- IV.2.- Contrastes paramétricos en poblaciones normales
  - IV.2.1.- Contrastes para el caso de una muestra.
  - IV.2.2.- Contrastes para el caso de dos muestras.
- IV.3.- Contrates no paramétricos
  - IV.3.1.- Contrastes para el caso de una muestra
  - IV.3.2.- Contrastes para el caso de dos muestras

## TEMA V. LA MODELIZACIÓN ECONOMETRICA

- V.1.- ¿Qué es la econometría y qué es un modelo econométrico?
- V.2.- Elementos de un modelo econométrico y su tipología
- V.3.- Tipos de datos económicos
- V.4.- Fases del proceso de modelización
- V.5.- Usos de los modelos econométricos

## TEMA VI.- EL MODELO BÁSICO DE REGRESIÓN LINEAL

- VI.1.- El modelo de regresión lineal simple (MRLS): Recta poblacional versus recta de regresión estimada
- VI.2.- El modelo de regresión lineal múltiple (MRLM)
  - VI.2.1- La causalidad y la cláusula “ceteris paribus” en el MRLM
  - VI.2.2.- Hipótesis básicas del modelo de regresión lineal múltiple
  - VI.2.3.- Método de estimación por Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO). Propiedades de los estimadores y propiedades de los residuos.
  - VI.2.4- Predicción muestral y la bondad de ajuste de la regresión.
- VI.4.- Contraste de hipótesis sobre los coeficientes del MRLM
  - VI.4.1.- Contraste de hipótesis sobre un coeficiente de la regresión
  - VI.4.2.- Contraste de la significación global de la regresión

## Metodología:

Para impartir las clases se combinan métodos en los que se requieren la presencia del alumno con aquellos otros no presenciales.

Dentro del primer grupo (PRESENCIAL) podemos relacionar:

- Clases magistrales en las que nos apoyaremos en la pizarra y en el proyector multimedia para la explicación de los contenidos teóricos y su aplicación en ejercicios y casos prácticos, fomentando la participación activa del estudiante mediante la exposición oral.
- Problemas y casos en el aula de clase que sirven de apoyo a los contenidos teóricos.
- Problemas y casos mediante ordenador en el aula de informática.
- Tutorías a las que podrá asistir el alumno para resolver cuestiones y dudas relacionadas con la asignatura.

Por otra parte, dentro del segundo grupo (NO PRESENCIAL) podemos relacionar:

- Página Web de la asignatura: en la que el alumno puede consultar el proyecto docente, profesorado, horarios, etc.
- Aula virtual de la asignatura: que está alojada en el campus virtual de la ULPGC y que es un espacio dinámico donde el proceso de enseñanza-aprendizaje se desarrolla de forma paralela a las clases presenciales y, en circunstancias excepcionales, de forma sustitutiva a las clases presenciales. En ella se incluye todo el material docente utilizado por el profesorado, tanto en los contenidos teóricos, como ejercicios en el aula y en el aula de informática, material docente multimedia e interactivo elaborado por el profesorado para facilitar el aprendizaje autónomo de la materia y la consecución de las competencias específicas de la asignatura. Además, el alumnado tiene la posibilidad de comunicarse con el profesorado, así como con el resto de estudiantes matriculados en dicha asignatura, con el objeto de compartir cuestiones y dudas relacionadas con ella.

Todos estos elementos pretenden que el estudiante pueda superar con éxito el sistema de evaluación de la asignatura (que se describe a continuación) trabajando los ejercicios propuestos en los materiales tanto de forma individual como en grupo.

### PLAN DE CONTINGENCIAS NO PRESENCIAL

En caso de que la enseñanza de esta asignatura tuviera que pasar por causa de fuerza mayor a modalidad no presencial, se seguirá este mismo proyecto docente, sustituyendo las actividades presenciales por sus equivalentes telemáticos, de acuerdo con las directrices que marquen la ULPGC y la FEET, y tomando en consideración la disponibilidad real de recursos humanos y materiales.

En particular, las actividades enunciadas dentro del primer grupo (PRESENCIAL) serán sustituidas por videoconferencias síncronas o asíncronas, chats, foros en línea o cualquier otra variedad de actividades no presenciales. En todos estos casos, se emplearán de forma preferente las herramientas informáticas institucionales que provea la ULPGC.

El sistema de calificación no variará.

## Evaluación:

### Criterios de evaluación

-----

Los criterios para la evaluación del alumnado se relacionan con el logro de los objetivos recogidos en este proyecto docente. Las fuentes de evaluación vinculadas a cada criterio consistirán en evidencias recogidas por el profesorado, entre las que se incluirá el examen final (E), la evaluación continua del Tema 1 (EC1), la evaluación continua de los Temas 2 al 6 (EC2) y pruebas específicas de competencias (PEC).

Criterios de evaluación:

- C1. Realizar correctamente los ejercicios que componen la primera parte de la evaluación continua, Tema 1 (O1; EC1, E1)
- C2. Realizar correctamente los cálculos necesarios asociados a las técnicas de inferencia estadística y regresión ( O2, O3, O4, O5, O6, O7, O8; EC2/ PEC, E2)
- C3. Identificar la idoneidad de la utilización de los distintos métodos de inferencia estadística en los procesos de toma de decisiones (O2, O3, O4, O5, O6; EC2/ PEC, E2)
- C4. Distinguir entre las diferentes distribuciones muestrales y saber aplicarlas (O3; EC2/ PEC, E2)
- C5. Aplicar de forma rigurosa y sistemática los diferentes métodos de estimación y contrastes paramétricos y no paramétricos (O4, O5, O6; EC2/ PEC, E2)
- C6. Estimar adecuadamente modelos de regresión simple y múltiple, así como validarlos y realizar predicciones (O4, O5, O7; EC2/ PEC, E2)
- C7. Resolver con precisión casos prácticos utilizando un programa informático estadístico-econométrico aplicando los conocimientos de inferencia estadística y regresión (O3, O4, O5, O6, O7, O8; EC2/ PEC, E2)

Las diferentes fuentes de evaluación a lo largo del curso serán las siguientes:

#### 1.- EVALUACIÓN CONTINUA TEMA 1 (EC1):

Evaluación de los conocimientos ajustados al tema 1 del programa de la asignatura. La evaluación se hará a través de una prueba o examen intermedio a lo largo del semestre, cuya fecha será publicada en el Campus virtual de la asignatura al comienzo del curso. La nota de esta parte representa un total del 30% de la calificación final de la asignatura. Los alumnos podrán repetir la EVALUACIÓN DEL TEMA 1 realizando una prueba correspondiente a ese tema en el examen final (E1) en las convocatorias ORDINARIA, EXTRAORDINARIA y ESPECIAL. En ese caso, la calificación obtenida sustituirá a cualquier otra calificación obtenida de esta parte con anterioridad.

#### 2.- EVALUACIÓN CONTINUA TEMAS 2 A 6 (EC2):

- Trabajo Autónomo Evaluable (TAE): consiste en la realización de tres pruebas durante el semestre, que se deberán realizar y/o entregar a través del campus virtual y que podrán contener cuestiones teóricas, ejercicios cortos, preguntas tipo test, preguntas de cálculo, trabajos individuales o en grupo y/o preguntas de interpretación de resultados de aplicación de análisis estadístico, para los que se puede requerir el uso de calculadora y/o de medios informáticos y/o del uso de las TIC. Las fechas previstas de realización serán publicadas en el Campus virtual de la asignatura al comienzo del curso.

- Pruebas sesiones de ordenador (P): Evaluación de la capacidad de manejo de un programa informático estándar para la resolución de problemas de carácter estadístico-econométricos ajustados al programa de la asignatura. La evaluación se hará a través de dos pruebas o exámenes intermedios a lo largo del semestre, que podrán contener cuestiones teóricas, ejercicios cortos, preguntas tipo test, preguntas de cálculo, trabajos individuales o en grupo y/o preguntas de interpretación de resultados de aplicación de análisis estadístico, para los que se puede requerir el uso de calculadora y/o de medios informáticos y/o del uso de las TIC. Las fechas previstas de realización serán publicadas en el Campus virtual de la asignatura al comienzo del curso.

- Prueba Específica de Competencias (PEC): prueba que se realiza el día del examen de convocatoria extraordinaria o especial y que evalúa las mismas competencias que las evaluadas durante el semestre mediante la evaluación continua EC2. Ésta prueba podrá contener cuestiones teóricas, ejercicios cortos, preguntas tipo test, preguntas de cálculo, trabajos individuales o en grupo y/o preguntas de interpretación de resultados de aplicación de análisis estadístico, para los que se puede requerir el uso de calculadora y/o de medios informáticos y/o del uso de las TIC.

#### 3.- EXAMEN FINAL (E): podrá ser escrito u oral, de contenido teórico-práctico, que podrá

contener cuestiones teóricas, ejercicios cortos, preguntas tipo test y/ de cálculo preguntas de interpretación de resultados de aplicación de análisis estadístico, para los que se puede requerir el uso de calculadora y/o de medios informáticos y/o del uso de las TIC. Tendrá dos partes correspondientes al temario de la asignatura asociado a: parte 1, el tema 1 (E1) y parte 2, los temas del 2 al 6 (E2).

Si en el momento de realizar las distintas fuentes de evaluación, el escenario fuera de no presencialidad, éstas se realizarán, con carácter general, de forma online a través de los medios disponibles en la ULPGC u otros medios TIC. El equipo docente determinará el sistema para la realización de la evaluación con el fin de garantizar la transparencia y seguridad en la evaluación de los conocimientos y competencias adquiridos por el alumnado, pudiendo incluir la evaluación individual presencial con los protocolos de seguridad que establezcan las autoridades sanitarias.

### Sistemas de evaluación

-----

El sistema de evaluación permite determinar cómo superar la asignatura mediante un sistema de evaluación continua (EC1 y EC2), obteniendo parte de la nota durante el semestre, y otra parte de la nota en el examen final (E=E1,E2). En cualquier caso, la calificación final mínima para superar la asignatura es 5 puntos sobre 10, siempre que se cumplan los requisitos establecidos.

El sistema de evaluación viene determinado por:

- \* La calificación obtenida en EC1/E1 que se guardará para todas las convocatorias asociadas al proyecto docente, independientemente de su nota.
- \*La calificación obtenida en EC2 que se guardará para todas las convocatorias asociadas al proyecto docente siempre que se cumplan estos dos requisitos:
  - Haber realizado cuatro de las cinco pruebas de la EC2 (3 TAE y 2P).
  - Haber obtenido en EC2 una nota media ponderada mínima de 3 puntos sobre 10 obtenida con las calificaciones de las cinco pruebas.
- \* La calificación obtenida en E2 debe ser como mínimo de 4 sobre 10 para poder superar la asignatura.

### SISTEMA DE EVALUACIÓN CONVOCATORIA ORDINARIA

Este sistema se desarrolla durante el semestre en el que se imparte la asignatura.

Fuentes de evaluación: EC1, EC2 (TAE1, TAE2, TAE3, P1, P2), E (E1, E2)

Ponderaciones:

- 30%: a) Calificación de la EC1 durante el semestre; b) en caso de renuncia a la calificación de EC1: calificación en la E1.
- 35%: calificación de EC2 durante el semestre donde:
  - 15% TAE: 3 TAE con idéntica ponderación (5%)
  - 20% P: 2 P con idéntica ponderación (10%)
- 35%: calificación de E2.

### SISTEMA DE EVALUACIÓN EN LAS CONVOCATORIAS EXTRAORDINARIA Y ESPECIAL:

Fuentes de evaluación: EC1, EC2 (TAE1, TAE2, TAE3, P1, P2), PEC, E (E1, E2)

Ponderaciones:

- 30%: a) Calificación de la EC1 durante el semestre; b) en caso de renuncia a la calificación de EC1: calificación en la E1.
- 35%: a) Calificación de la EC2 durante el semestre; b) en caso de renuncia a la calificación de EC2: calificación en la PEC.
- 35%: calificación de E2

En un escenario de no presencialidad se mantendrá el mismo sistema de evaluación expuesto.

## Criterios de calificación

### CONVOCATORIA ORDINARIA

#### Requisitos exigidos:

- Haber realizado cuatro de las cinco pruebas de la EC2 (3 TAE y 2P).
- Es necesario alcanzar una nota media ponderada mínima de 3 puntos sobre 10 obtenida con las calificaciones de las cinco pruebas de la EC2.
- Es necesario alcanzar una nota mínima de 4 sobre 10 en E2.

La superación de la asignatura en esta convocatoria exige alcanzar una nota final mínima de 5 sobre 10 en la suma ponderada de las 3 partes que componen el sistema de evaluación, siempre que se cumplan los requisitos exigidos.

$$\text{Nota final} = 0,30 \cdot (\text{EC1 ó E1}) + \begin{array}{l} 0,35 \cdot \text{EC2} \\ (4 \text{ de las } 5 \text{ pruebas EC2}) \\ (\text{media EC2 mínimo } 3/10 \text{ puntos}) \end{array} + 0,35 \cdot \text{E2} \quad (\text{E2 mínimo } 4/10 \text{ puntos})$$

Si no se cumplen los requisitos exigidos, la calificación que aparecerá en el acta será la menor de las siguientes: a) 4,5 puntos sobre 10; o b) el resultado del cálculo incumpliendo los requisitos. Quienes no superen la asignatura en la convocatoria ordinaria tendrán que presentarse a la convocatoria extraordinaria o especial.

### CONVOCATORIAS EXTRAORDINARIA Y ESPECIAL:

#### Requisitos exigidos:

- Haber realizado cuatro de las cinco pruebas de la EC2 (3 TAE y 2P) (sin validez al presentarse a la PEC)
- Es necesario alcanzar una nota media ponderada mínima de 3 puntos sobre 10 obtenida con las calificaciones de las cinco pruebas de la EC2 ó una nota mínima de 3 sobre 10 en la PEC.
- Es necesario alcanzar una nota mínima de 4 sobre 10 en E2.

La superación de la asignatura en esta convocatoria exige alcanzar una nota final mínima de 5 sobre 10 en la suma ponderada de las 3 partes que componen el sistema de evaluación, siempre que se cumplan los requisitos exigidos.

$$\text{Nota final} = 0,30 \cdot (\text{EC1 ó E1}) + \begin{array}{l} 0,35 \cdot \text{EC2 ó PEC} \\ (4 \text{ de las } 5 \text{ pruebas EC2}) \\ (\text{media EC2 ó nota PEC} \\ \text{mínimo } 3/10 \text{ puntos}) \end{array} + 0,35 \cdot \text{E2} \quad (\text{E2 mínimo } 4/10 \text{ puntos})$$

Si no se cumplen los requisitos exigidos, la calificación que aparecerá en el acta será la menor de las siguientes: a) 4,5 puntos sobre 10; o b) el resultado del cálculo incumpliendo los requisitos exigidos.

Los estudiantes que participan en programas de movilidad, tanto se encuentren en la situación contemplada en el art. 51 del Reglamento de Movilidad de estudios con reconocimiento académico de la ULPGC, esto es, con alguna de las asignaturas de su acuerdo académico que no hubieran sido superadas en destino o estuvieran calificadas como no presentadas, como aquellas no incorporadas al mismo, podrán presentarse en cualquiera de las convocatorias optando al 100% de la calificación. De encontrarse en esta situación, deben ponerse en contacto con la profesora coordinadora al menos una semana antes de la fecha fijada para el examen de la convocatoria, para que les indique la forma de alcanzar la máxima calificación.

Siguiendo lo indicado en los artículos 16 y 16 Bis del Reglamento de Evaluación de los resultados de aprendizaje, aquellos alumnos en 5ª, 6ª y 7ª convocatoria que hayan solicitado, por escrito, ser excluidos de la evaluación continua serán evaluados por un tribunal (art. 12.3 del Reglamento de Evaluación de los resultados de aprendizaje). En ese caso, el tribunal evaluará mediante un examen todas las competencias de la asignatura que están recogidas en el proyecto docente. En este sentido, los estudiantes deberán solicitar dicha exclusión en los periodos habilitados por la Administración de la Facultad de Economía, Empresa y Turismo al principio de cada semestre. En el caso de los alumnos de 7ª convocatoria que no hayan solicitado expresamente la exclusión de la evaluación continua, pero no superen la totalidad de la asignatura por este procedimiento, deberán presentarse a un examen final, evaluado por un tribunal, que incluya todas las competencias de la asignatura recogidas en el proyecto docente en esa misma convocatoria.

La calificación final de la asignatura figurará en el acta de la misma atendiendo a la siguiente clasificación:

- 0,0 - 4,9 SUSPENSO (S)
- 5,0 - 6,9 APROBADO (A)
- 7,0 - 8,9 NOTABLE (N)
- 9,0 - 10,0 SOBRESALIENTE (SB)
- 9,0 - 10,0 MATRÍCULA DE HONOR (MH) - (previo acuerdo del equipo docente)

El alumno que no se presente al EXAMEN FINAL DE CONVOCATORIA tendrá en el acta correspondiente la calificación de NO PRESENTADO.

En un escenario de no presencialidad se mantendrán los mismos criterios de evaluación expuestos.

### **Plan de Aprendizaje (Plan de trabajo de cada estudiante)**

#### **Tareas y actividades que realizará según distintos contextos profesionales (científico, profesional, institucional, social)**

1. Tareas y actividades en un contexto científico:

Capacidad de análisis y síntesis. Búsqueda de información en bibliotecas-hemerotecas, recursos electrónicos, revistas periódicos, material multimedia etc.

2. Tareas y actividades en un contexto profesional:

Análisis de soluciones a problemas profesionales en una determinada empresa o sector de actividad basándose en la realización de casos actividades o prácticas.

3. Tareas y actividades en un contexto institucional:

Identificación y análisis de forma estructurada con un objetivo concreto.

4. Tareas y actividades en un contexto social:

Iniciativa para el aprendizaje con objetivos concretos

#### **Temporalización semanal de tareas y actividades (distribución de tiempos en distintas actividades y en presencialidad - no presencialidad)**

A continuación, se presenta la propuesta de distribución temporal, en horas, de la asignatura, donde se puede ver cómo las tareas se dividen en tareas a realizar de forma presencial con el profesorado (40.5 horas en el aula, 4 Horas prácticas de aula, 7 horas en el aula de informática, 3 pruebas EC) y tareas a realizar de forma no-presencial (90 horas de trabajo autónomo y tareas).

**HORAS PRESENCIALES:**

Horas en el aula (HA): 40,5

Horas prácticas de aula (HP): 4

Horas en el aula de informática (HAI): 7  
Horas de pruebas de evaluación continua (EC): 3  
HORAS NO PRESENCIALES:  
Horas de Actividad independiente (AI): 90

Organización Docente de la Asignatura:

	HA;	HAC;	HAI;	EC;	AI;	TEMAS
Semana 1	0	1	0	0	4	TEMA 1
Semana 2	3	1	0	0	5	TEMA 1
Semana 3	3	1	0	0	5	TEMA 1
Semana 4	3	1	0	0	6	TEMA 1
Semana 5	3	0	0	1	6	TEMA 2
Semana 6	1,5	0	1	0	6	TEMA 2
Semana 7	3	0	1	0	6	TEMA 2 Y 3
Semana 8	3	0	1	0	6	TEMA 3
Semana 9	1,5	0	1	0	5	TEMA 3
Semana 10	3	0	0	1	5	TEMA 4
Semana 11	3	0	1	0	6	TEMA 4
Semana 12	3	0	1	0	6	TEMA 4 Y 5
Semana 13	3	0	0	0	6	TEMA 6
Semana 14	1,5	0	1	0	6	TEMA 6
Semana 15	3	0	0	1	6	TEMA 6
Semana 16	3	0	0	0	6	TEMA 6
	40,5	4	7	3	90	

#### PLAN DE CONTINGENCIAS NO PRESENCIAL: CONTEXTO DE NO-PRESENCIALIDAD O SEMI-PRESENCIALIDAD:

En caso de que la enseñanza de esta asignatura tuviera que pasar por causa de fuerza mayor a modalidad no presencial, se seguirá este mismo proyecto docente, sustituyendo las actividades presenciales por sus equivalentes telemáticos, de acuerdo con las directrices que marquen la ULPGC y la FEET, y tomando en consideración la disponibilidad real de recursos humanos y materiales.

Los recursos disponibles a través del aula virtual de esta asignatura podrán ser, entre otros:

- Presentaciones de diapositivas con los contenidos fundamentales de cada tema
- Hojas de problemas propuesto para cada tema, así como su solución
- Videos desarrollados por el equipo docente o externos como material de apoyo a la docencia.

Además, la utilización del aula virtual facilitará el contacto entre profesorado y estudiantado gracias a las herramientas de comunicación a las que puede recurrirse (foros, tutorías virtuales, etc.).

#### **Recursos que tendrá que utilizar adecuadamente en cada uno de los contextos profesionales.**

Recursos bibliográficos en el contexto docente: Bibliotecas y hemerotecas.

Recursos informáticos: software general y específico matemático ,estadístico y econométrico

Recursos docentes virtuales: Aula virtual del Campus

Recursos docentes: Casos prácticos y ejercicios, elaboración e interpretación de informes

## Resultados de aprendizaje que tendrá que alcanzar al finalizar las distintas tareas.

- R1: Dominar los conceptos básicos del álgebra matricial y su relación con los modelos lineales de la economía (CG1, CG2, CG3, CG5, CG6, CG8, CG10, CG11, CG18, CG23, CE1, CE7, CE8, CE9, CE15, CEA1, CEA2)
- R2: Tomar decisiones a partir del análisis de las soluciones obtenidas para los problemas propuestos. (CG1, CG2, CG3, CG5, CG6, CG8, CG10, CG11, CG18, CG19, CG23, CE1, CE7, CE8, CE9, CE15, CEA1, CEA2)
- R3. Describir el lenguaje estadístico-econométrico en el ámbito de la información socioeconómica, ampliando y afianzando el lenguaje ya conocido. (CN1, CN2, CN3, CG1, CG3, CG10, CE1, CE7, CE8, CE9, CE15, CEA1)
- R4. Comprender e interpretar correctamente un texto con información cuantitativa de datos socioeconómicos (CN1, CN2, CN3, CN4, CN5, CG1, CG2, CG3, CG6, CG10, CG11, CG23, CE1, CE7, CE8, CE9, CE15, CEA1, CEA2)
- R5. Desarrollar procedimientos teóricos que sirven de base para la aplicación de inferencia estadística en la toma de decisiones. (CN1, CN3, CG1, CG2, CG3, CG6, CG8, CG10, CG11, CG23, CE1, CE7, CE8, CE9, CE15, CEA2, CEA2)
- R6. Distinguir entre métodos de estimación, contraste y regresión. (CG1, CG2, CG3, CG6, CG8, CG11, CG23, CE1, CE7, CE8, CE9, CE15, CEA2, CEA3)
- R7. Estimar parámetros mediante la aplicación de técnicas de inferencia estadística y regresión. (CG1, CG2, CG3, CG5, CG6, CG8, CG11, CG23, CE1, CE7, CE8, CE9, CEA3, CEA4, CEA5)
- R8. Interpretar los resultados de los métodos vistos a lo largo del semestre sobre estimación, contrastación y regresión. (CG1, CG2, CG3, CG6, CG10, CG11, CG18, CG23, CE1, CE7, CE8, CE9, CEA3, CEA4, CEA5)
- R9. Manejar instrumentos informáticos que permitan la resolución de problemas de inferencia estadística y regresión. (CG1, CG2, CG3, CG5, CG6, CG8, CG10, CG11, CG18, CG19, CG23, CE1, CE7, CE8, CE9, CEA6)
- R10. Evaluar y discriminar entre las distintas alternativas metodológicas, la mejor para realizar toma de decisiones utilizando técnicas de inferencia y regresión. (CG1, CG2, CG3, CG5, CG6, CG8, CG10, CG11, CG18, CG19, CG23, CE1, CE7, CE8, CE9, CEA3, CEA4, CEA5)
- R11. Explicar los parámetros y modelos estimados. (CG1, CG2, CG3, CG5, CG6, CG8, CG10, CG11, CG23, CE1, CE7, CE8, CE9, CEA5)

## Plan Tutorial

### Atención presencial individualizada (incluir las acciones dirigidas a estudiantes en 5ª, 6ª y 7ª convocatoria)

El profesorado dispone de un horario de tutorías semanales, que estará publicado en los tablones de anuncio de sus respectivos despachos, respetando la normativa que les compete. El número de horas de tutorías semanales es de seis.

Es importante tener en cuenta que cada estudiante debe asistir a tutoría con el docente del grupo al que está adscrito.

El sistema para la solicitud de cita previa de tutoría que se utilizará será, en la medida de lo posible, la herramienta del "Reuniones de tutoría presencial" que se encuentra en el campus virtual de la asignatura.

A continuación figura el equipo docente de la asignatura, y la ubicación donde se llevarán a cabo las tutorías presenciales, así como los grupos que tienen asignados cada docente.

Grupos teoría (Aula):

Emilio Gómez Déniz, Despacho D- 4.11 (Grupo 1)

Juan María Hernández Guera, Despacho D 4.20 (Grupo 2)  
Pablo Dorta González, Despacho D- 4.06 (Grupo 3)  
Christian González Martel, Despacho D- 4.07 (Grupos 4 y 5 PDT)  
M. Isabel Tocino Viedma, Despacho D-4.16 (Grupos 2, 3 y 5 PDT)  
C. Elena Rodríguez Socorro, Despacho D-4.15 (Grupos 1, 4 y 5 PDT)

Grupos de laboratorio (Aula de informática):

Emilio Gómez Déniz, Despacho D-4.11 (Grupos 1.01, 1.02 y 2.01)  
Pablo Dorta González, Despacho D- 4.06 (Grupos 2.02, 3.01 y 3.02)  
Christian González Martel, Despacho D-4.07 (Grupos 4.01 y 5.01 PDT)  
Patricia Barber Pérez , Despacho D- 4,10 (Grupos 3.01 y 3.02)  
M. Isabel Tocino Viedma, Despacho D-4.16 (Grupos 2.01, 2.02 y 5.01 PDT)  
C. Elena Rodríguez Socorro, Despacho D-4.15 (Grupos 3.01, 3.02, 4.01 Y 5.01 PDT)

La atención al alumnado, como parte del proceso de enseñanza-aprendizaje, persigue el objetivo de ofrecer una atención particular a cuestiones que tienen un ámbito individual que no pueden tratarse en el contexto del aula.

El alumnado puede utilizar este tiempo para plantear al profesorado cuestiones, sugerencias o inquietudes que nacen del trabajo de los diferentes materiales de la asignatura o que se han planteado de forma directa o indirecta en el transcurso de las sesiones.

En cualquier caso, este recurso no está concebido en modo alguno como sustituto de las clases previstas en el programa.

Se anima a los alumnos a utilizar cuantas veces estimen oportuno este recurso para plantear de forma individual aquellas inquietudes que no podrían resolverse en el curso normal de las clases de grupo. Hacer esto puede mejorar mucho el nivel de formación del alumno en la materia al tiempo que puede ayudar al profesorado a comprender mejor el tipo de cuestiones e inquietudes que se le plantea al alumnado.

Los estudiantes que se encuentren en 5ª, 6ª y 7ª convocatoria y hayan renunciado a la evaluación continua en los plazos establecidos al efecto, tienen derecho a un plan de acción tutorial en los términos recogidos en el Plan de Acción Tutorial de la Facultad de Economía, Empresa y Turismo disponible en la página web de la Facultad en el apartado Estudiantes.

Estos alumnos deberán ponerse en contacto con el profesor del grupo al que están adscritos para poder diseñar el plan de actuación.

## **Atención presencial a grupos de trabajo**

## **Atención telefónica**

La atención por este medio queda reducida al horario de tutoría, y sólo en el caso de referirse a cuestiones organizativas de la asignatura.

## **Atención virtual (on-line)**

Existen distintas herramientas que permiten este tipo de atención, como son, tutorías virtuales individuales, foros, diálogos, etc.

El alumnado puede utilizar este medio a través del Aula Virtual de la asignatura, alojada en el portal de la Universidad, para consultar al profesor preguntas, dudas o inquietudes que tenga sobre la asignatura.

## Datos identificativos del profesorado que la imparte.

### Datos identificativos del profesorado que la imparte

**D/Dña. María Isabel Tocino Viedma** (COORDINADOR)

**Departamento:** 228 - MÉTODOS CUANTITATIVOS EN ECONOMÍA Y GESTIÓN

**Ámbito:** 225 - Economía Aplicada

**Área:** 225 - Economía Aplicada

**Despacho:** MÉTODOS CUANTITATIVOS EN ECONOMÍA Y GESTIÓN

**Teléfono:** 928458960 **Correo Electrónico:** isabel.tocino@ulpgc.es

**D/Dña. Constanza Elena Rodríguez Socorro**

**Departamento:** 228 - MÉTODOS CUANTITATIVOS EN ECONOMÍA Y GESTIÓN

**Ámbito:** 225 - Economía Aplicada

**Área:** 225 - Economía Aplicada

**Despacho:** MÉTODOS CUANTITATIVOS EN ECONOMÍA Y GESTIÓN

**Teléfono:** 928458227 **Correo Electrónico:** elena.rodriguezsocorro@ulpgc.es

**Dr./Dra. Patricia Lucía Barber Pérez**

**Departamento:** 228 - MÉTODOS CUANTITATIVOS EN ECONOMÍA Y GESTIÓN

**Ámbito:** 225 - Economía Aplicada

**Área:** 225 - Economía Aplicada

**Despacho:** MÉTODOS CUANTITATIVOS EN ECONOMÍA Y GESTIÓN

**Teléfono:** 928451823 **Correo Electrónico:** patricia.barber@ulpgc.es

**Dr./Dra. Emilio Gómez Déniz**

**Departamento:** 228 - MÉTODOS CUANTITATIVOS EN ECONOMÍA Y GESTIÓN

**Ámbito:** 623 - Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa

**Área:** 623 - Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa

**Despacho:** MÉTODOS CUANTITATIVOS EN ECONOMÍA Y GESTIÓN

**Teléfono:** 928451803 **Correo Electrónico:** emilio.gomez-deniz@ulpgc.es

**Dr./Dra. Cristian González Martel**

**Departamento:** 228 - MÉTODOS CUANTITATIVOS EN ECONOMÍA Y GESTIÓN

**Ámbito:** 623 - Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa

**Área:** 623 - Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa

**Despacho:** MÉTODOS CUANTITATIVOS EN ECONOMÍA Y GESTIÓN

**Teléfono:** 928458220 **Correo Electrónico:** christian.gonzalez@ulpgc.es

**Dr./Dra. Pablo Dorta González**

**Departamento:** 228 - MÉTODOS CUANTITATIVOS EN ECONOMÍA Y GESTIÓN

**Ámbito:** 623 - Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa

**Área:** 623 - Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa

**Despacho:** MÉTODOS CUANTITATIVOS EN ECONOMÍA Y GESTIÓN

**Teléfono:** 928451797 **Correo Electrónico:** pablo.dorta@ulpgc.es

## **Dr./Dra. Juan María Hernández Guerra**

**Departamento:** 228 - MÉTODOS CUANTITATIVOS EN ECONOMÍA Y GESTIÓN

**Ámbito:** 623 - Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa

**Área:** 623 - Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa

**Despacho:** MÉTODOS CUANTITATIVOS EN ECONOMÍA Y GESTIÓN

**Teléfono:** 928458228 **Correo Electrónico:** [juan.hernandez@ulpgc.es](mailto:juan.hernandez@ulpgc.es)

## **Bibliografía**

---

### **[1 Básico] Álgebra lineal y teoría de matrices.**

*Barbolla, Rosa*

*Prentice Hall,, Madrid [etc.] : (1998)*

8483220083

---

### **[2 Básico] Inferencia estadística para economía y administración de empresas.**

*Casas Sánchez, José Miguel*

*Ramón Areces,, Madrid : (1996)*

8480041951

---

### **[3 Básico] Estadística aplicada a los negocios y a la economía /**

*Douglas A. Lind, William G. Marchal, Samuel A. Wathen ; traducción, Concepción Verania de Parres Cárdenas ;  
revisión técnica, Gilberto Prieto Morín, Nadima Simón  
Domínguez.*

*McGraw-Hill,, México [etc.] : (2005) - (12ª ed.)*

9701048342

---

### **[4 Básico] Problemas de inferencia estadística /**

*F. J. Martín-Pliego López ; J. M. Montero Lorenzo ; L. Ruiz-Maya Pérez.*

*Thomson,, Madrid : (2005) - (3ª ed.)*

8497323556

---

### **[5 Básico] Introducción a la econometría /**

*Francisco Javier Trivez Bielsa.*

*Pirámide,, Madrid : (2004)*

8436817443

---

### **[6 Básico] Ejercicios de inferencia estadística y muestreo para economía y administración de empresas /**

*José Miguel Casas Sánchez ... [et al.].*

*Pirámide,, Madrid : (2006)*

978-84-368-2068-3

---

### **[7 Básico] Estadística: II : inferencia /**

*Luis Ruiz-Maya Pérez ; F. Javier Martín Pliego.*

*AC,, Madrid : (2001) - (2ª ed.)*

8472881962

---

### **[8 Básico] Estadística y econometría.**

*Novales Cinca, Alfonso*

*, McGraw-Hill, Madrid, (1997)*

8448107985

---

### **[9 Básico] Álgebra lineal y programación lineal para la economía y la empresa /**

*Pablo González Dorta... [ et al. ].*

*Anaga,, Las Palmas de Gran Canaria : (2004)*

---

**[10 Básico] Estadística para los negocios y la economía /**

*Paul Newbold.*

*Pearson Educación,, Madrid : (1997) - (reimp.)*

*8489660069*

---

**[11 Básico] Estadística para las ciencias sociales /**

*Richard P. Runyon, Audrey Haber ; version española de Hugo Pereyra, con la colaboracion de Carmen Gonzalez Hieras.*

*Addison-Wesley Iberoamericana,, Wilmington (Delaware) : (1992)*

*0201063921*

---

**[12 Recomendado] Ejercicios resueltos de econometría: el modelo de regresión múltiple /**

*Sara M. González Betancor (coordinadora); Eduardo Acosta,... [et al.].*

*Delta,, Madrid : (2007)*

*84-96477-55-X*