

Guía Docente: Estadística

DATOS GENERALES	
Facultad	Facultad de Ciencias Jurídicas y Económicas
Titulación	Grado en Administración y Dirección de Empresas
Plan de estudios	2012
Materia	Estadística y Econometría
Carácter	Obligatorio
Período de impartición	Segundo Trimestre
Curso	Segundo
Nivel/Ciclo	Grado
Créditos ECTS	6
Lengua en la que se imparte	Castellano
Prerrequisitos	Ninguno.

DATOS DEL PROFESORADO			
Profesor Responsable	Aleida Lazara Cobas Valdes	Correo electrónico	aleidalazara.cobas@ui1.es
Área		Facultad	Facultad de Ciencias Jurídicas y Económicas
Perfil Profesional 2.0	Orcid		

CONTEXTUALIZACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Asignaturas de la materia	<ul style="list-style-type: none"> • Econometría • Estadística
Contexto y sentido de la asignatura en la titulación y perfil profesional	<p>El objetivo principal de la asignatura Estadística es dotar al alumnado del grado en ADE de una formación estadística básica en el análisis descriptivo de los datos así como en los modelos de probabilidad, integrando los conocimientos teóricos y prácticos como herramienta para el desarrollo de las técnicas estadísticas aplicadas en Economía.</p> <p>Cabe destacar de la asignatura su carácter instrumental y, junto con asignaturas como Matemáticas Aplicadas a la Economía (primer curso) o Matemáticas Financieras (segundo curso), proporciona la formación matemática necesaria para asignaturas de tercer curso como Econometría. Por lo tanto su papel es fundamental en relación con otras asignaturas de la titulación.</p> <p>Asimismo, sus contenidos se encuentran vinculados con la asignatura "Dirección Comercial e Investigación de Mercados".</p> <p>Más allá de por su vínculo con otras asignaturas del Plan de Estudios, la relevancia de la asignatura viene determinada por su carácter instrumental al poder ser aplicada en múltiples asignaturas, así como en el quehacer profesional.</p>

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

<p>Competencias de la asignatura</p>	<ul style="list-style-type: none"> • CB-01: Poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio. • CB-02: Saber aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio. • CB-03: Reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética. • CB-04: Transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado. • CB-05: Desarrollar aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía. • CG-16: Desarrollar la iniciativa y el espíritu emprendedor. • CG-19: Trabajar en colaboración con responsabilidades compartidas. • CG-20: Potenciar la comprensión numérica. • CE-02: Conocer las técnicas e instrumentos matemáticos y estadísticos aplicados al ámbito económico-empresarial para el análisis cuantitativo de la realidad económico-empresarial. • CE-12: Capacidad para aplicar métodos analíticos y matemáticos para el análisis de los problemas económicos y empresariales. • CU-02: Identificar y dar valor a las oportunidades tanto personales como profesionales, siendo responsables de las actuaciones que se pongan en marcha, sabiendo comprometer los recursos necesarios, con la finalidad de realizar un proyecto viable y sostenible para uno mismo o para una organización. • CU-04: Utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) para poner en marcha procesos de trabajo ajustados a las necesidades de la sociedad actual. • CU-05: Realizar investigaciones basándose en métodos científicos que promuevan un avance en la profesión. • CU-06: Aprender a trabajar individualmente de forma activa. • CE-10: Desarrollar la capacidad de diseñar, redactar, ejecutar y gestionar proyectos e informes, y asesorar sobre situaciones concretas de empresas utilizando técnicas instrumentales en el análisis y solución de problemas empresariales y en la toma de decisiones.
<p>Resultados de aprendizaje de la asignatura</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Comprende los métodos estadísticos y es capaz de aplicarlos a los ejercicios propuestos. • Conoce las herramientas y métodos para el análisis cuantitativo de la empresa y su entorno, incluyendo los modelos para la toma de decisiones empresariales así como los modelos de previsión económica.

PROGRAMACION DE CONTENIDOS

<p>Breve descripción de la asignatura</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Estadística descriptiva. • Modelo probabilístico. • Técnicas de muestreo.
<p>Contenidos</p>	<p>BLOQUE I: ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA</p>

1. Variables estadísticas unidimensionales: representación gráfica y valores típicos.

Variables estadísticas unidimensionales. Distribuciones de frecuencias. Representaciones gráficas. Media aritmética simple y ponderada. Cuantiles. Moda. Varianza. Desviación típica. Coeficiente de variación. Recorrido y Desviación media. Diagrama de caja. Coeficiente de asimetría. Coeficiente de apuntamiento o de curtosis. Índice de Gini. Curva de Lorenz. Variables centradas. Variables tipificadas. Efecto de las transformaciones lineales.

2. Variables estadísticas bidimensionales: representación gráfica y valores típicos.

Variables estadísticas bidimensionales. Distribuciones de frecuencias. Distribuciones marginales. Distribuciones condicionadas. Diagrama de dispersión. Covarianza. Coeficiente de correlación. Valores típicos de combinaciones lineales de variables estadísticas bidimensionales.

3. Números Índices

Números índices simples: propiedades. Tasa media acumulativa. Índices complejos no ponderados: media aritmética simple y media agregativa simple. Índices complejos ponderados: Índice de Laspeyres, Índice de Paasche, Índice de Fisher. Enlaces y cambios de base. Deflación de series estadísticas: valores nominales y reales. Aplicaciones.

BLOQUE II. PROBABILIDAD

4. Variable aleatoria. Distribución de probabilidad, funciones de distribución y momentos de variables aleatorias.

Breve Introducción a la Teoría de Probabilidades. Variable aleatoria en R . Función

de distribución en R . Variables aleatorias discretas y continuas. Función de cuantía y de densidad. Variable aleatoria en R^2 . Función de distribución en R^2 . Distribuciones marginales. Distribuciones condicionadas. Independencia estocástica. Esperanza matemática de una función en R . Momentos en R . Acotaciones de Chebyshev. Funciones característica, generatriz de momentos y cumulativa. Esperanza matemática en R^2 . Covarianzas. Coeficiente de correlación. Correlación e independencia. Esperanzas condicionadas.

5. Distribución Normal. Teorema Central del Límite.

Definición y primeras propiedades de la distribución Normal $N(0; 1)$.

Transformación lineal. Distribución Normal General. Combinación lineal de variables normales independientes. Sucesiones de variables aleatorias. Definición de convergencia en ley. Teorema de continuidad de las funciones características. Distribuciones asintóticamente normales. Teorema Central del Límite.

6. Distribuciones discretas y continuas de Probabilidad.

Distribuciones discretas de probabilidad: Distribución de Bernoulli. Distribución binomial y frecuencia binomial. Distribución de Poisson. Convergencia de la distribución binomial a la de Poisson y a la Normal. Convergencia de la distribución de Poisson a la distribución Normal. Distribución Gamma. Distribución exponencial. Distribución cuadrado de la Normal. Distribución chi-cuadrado de Pearson. Distribución F de Snedecor. Distribución t de Student. Tablas de las distribuciones.

METODOLOGÍA

Actividades formativas

El desarrollo de la asignatura cuenta con 4 actividades principales, como ejes del proceso de aprendizaje que se corresponden a su vez, en su forma principal, con específicos Estilos de Aprendizaje:

- **El Estudio de Caso** (como motivación y conducción del pensamiento reflexivo personal): este tipo de ejercicio tiene como objetivo situar al alumno/a ante un enigma, problema o sucesión de incógnitas de la vida real que él, sin ningún conocimiento previo, tiene que intentar resolver a base de reflexión, cálculo de posibilidades, comparaciones, búsquedas, etc.
- **El estudio de Contenidos de las Unidades Didácticas:** este apartado es el espacio para consulta, lectura, aprendizaje, actividades y revisión de textos que contienen cada una de las Unidades Didácticas de la asignatura. Son las lecciones que contendrán incentivos hacia competencias y adquisición de conocimientos. Es lo que el alumnado “debe saber” y también “saber hacer”. Los contenidos estudiados se aplicarán, fundamentalmente, a través de prácticas.
- **Foros de debate:** permite al alumno desarrollar los temas seleccionados e interactuar con sus compañeros, en la generación y fomento del debate.
- **Trabajo colaborativo:** pone al alumno ante el trabajo investigador, de búsqueda o de innovación. Se planteará un trabajo colaborativo relacionado con dos de las unidades didácticas de la asignatura.

EVALUACIÓN

Sistema evaluativo

En caso de que la situación sanitaria impida la realización presencial de los exámenes con todas las garantías, la Universidad Isabel I celebrará dichas pruebas en modalidad online. Para la realización de dichos exámenes, la universidad incorporará la herramienta de proctoring a nuestra plataforma tecnopedagógica, con el objetivo de garantizar los procesos de autenticación del alumno, como el control del entorno durante el desarrollo

de las pruebas de evaluación. A su vez, la Universidad Isabel I pondrá a disposición del alumnado una Unidad de Exámenes Online específica para ofrecer apoyo técnico durante todo el proceso y así solventar todas las incidencias que se puedan presentar.

El sistema de evaluación se basará en una selección de las pruebas de evaluación más adecuadas para el tipo de competencias que se trabajen. El sistema de calificaciones estará acorde con la legislación vigente (*Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y de validez en todo el territorio nacional*).

El sistema de evaluación de la Universidad Isabel I queda configurado de la siguiente manera:

Sistema de evaluación convocatoria ordinaria

Opción 1. Evaluación continua

Los estudiantes que opten por esta vía de evaluación deberán realizar el **seguimiento de la evaluación continua (EC)** y podrán obtener hasta un **60 %** de la calificación final a través de las actividades que se plantean en la evaluación continua.

Además, deberán realizar un **examen final presencial (EX)** que supondrá el **40 %** restante. Esta prueba tiene una parte dedicada al control de la identidad de los estudiantes que consiste en la verificación del trabajo realizado durante la evaluación continua y otra parte en la que realizan diferentes pruebas teórico-prácticas para evaluar las competencias previstas en cada asignatura.

Para la aplicación de los porcentajes correspondientes, el estudiante debe haber obtenido una nota mínima de un 4 en cada una de las partes de las que consta el sistema de evaluación continua.

Se considerará que el estudiante supera la asignatura en la convocatoria ordinaria por el sistema de evaluación continua, siempre y cuando al aplicar los porcentajes correspondientes se alcance una calificación mínima de un 5.

Opción 2. Prueba de evaluación de competencias

Los estudiantes que opten por esta vía de evaluación deberán realizar una **prueba de evaluación de competencias (PEC)** y un **examen final presencial (EX)**.

La **PEC** se propone como una prueba que el docente plantea con el objetivo de evaluar en qué medida el estudiante adquiere las competencias definidas en su asignatura. Dicha prueba podrá ser de diversa tipología, ajustándose a las características de la asignatura y garantizando la evaluación de los resultados de aprendizaje definidos. Esta prueba supone el 50 % de la calificación final.

El **examen final presencial**, supondrá el **50 %** de la calificación final. Esta prueba tiene una parte dedicada al control de la identidad de los estudiantes que consiste en la verificación del seguimiento de las actividades formativas desarrolladas en el aula virtual y otra parte en la que realizan diferentes pruebas teórico-prácticas para evaluar las competencias previstas en cada asignatura.

Al igual que con el sistema de evaluación anterior, para la aplicación de los porcentajes correspondientes el estudiante debe haber obtenido una puntuación mínima de un 4 en

cada una de las partes de las que consta la opción de prueba de evaluación de competencias.

Se considerará que el estudiante supera la asignatura en la convocatoria ordinaria por el sistema de la prueba de evaluación de competencias siempre y cuando al aplicar los porcentajes correspondientes se alcance una calificación mínima de un 5.

Características de los exámenes

Los exámenes constarán de 30 ítems compuestos por un enunciado y cuatro opciones de respuesta, de las cuales solo una será la correcta. Tendrán una duración de 90 minutos y la calificación resultará de otorgar 1 punto a cada respuesta correcta, descontar 0,33 puntos por cada respuesta incorrecta y no puntuar las no contestadas. Después, con el resultado total, se establece una relación de proporcionalidad en una escala de 10.

Sistema de evaluación convocatoria extraordinaria

Todos los estudiantes, independientemente de la opción seleccionada, que no superen las pruebas evaluativas en la convocatoria ordinaria tendrán derecho a una convocatoria extraordinaria.

La convocatoria extraordinaria completa consistirá en la realización de una **prueba de evaluación de competencias** que supondrá el **50 %** de la calificación final y un **examen final presencial** cuya calificación será el **50 %** de la calificación final.

Para la aplicación de los porcentajes correspondientes, el estudiante debe haber obtenido una nota mínima de un 4 en cada una de las partes de las que consta el sistema de evaluación de la convocatoria extraordinaria.

Los estudiantes que hayan suspendido todas las pruebas evaluativas en convocatoria ordinaria (evaluación continua o prueba de evaluación de competencias y examen final) o no se hayan presentado deberán realizar la convocatoria extraordinaria completa, como se recoge en el párrafo anterior.

En caso de que hayan alcanzado una puntuación mínima de un 4 en alguna de las pruebas evaluativas de la convocatoria ordinaria (evaluación continua o prueba de evaluación de competencias y examen final), se considerará su calificación para la convocatoria extraordinaria, debiendo el estudiante presentarse a la prueba que no haya alcanzado dicha puntuación o que no haya realizado.

En el caso de que el alumno obtenga una puntuación que oscile entre el 4 y el 4,9 en las dos partes de que se compone la convocatoria ordinaria (EC o PEC y examen), solo se considerará para la convocatoria extraordinaria la nota obtenida en la evaluación continua o prueba de evaluación de competencias ordinaria (en función del sistema de evaluación elegido), debiendo el alumno realizar el examen extraordinario para poder superar la asignatura.

Al igual que en la convocatoria ordinaria, se entenderá que el alumno ha superado la materia en convocatoria extraordinaria si, aplicando los porcentajes correspondientes, se alcanza una calificación mínima de un 5.

BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

<p>Bibliografía básica</p>	<p>Douglas A. Lind; William G. Marshal and Samuel A. Wathen (2020). Estadística aplicada a los negocios y la economía. McGraw-Hill Interamericana de España S.L</p> <p>En este libro proporciona una visión introductoria de la Estadística tanto descriptiva como inferencial y sus aplicaciones en el campo de los negocios y la Economía incluyendo numerosos problemas y ejemplos con sus soluciones. Se abordan temas como las distribuciones de frecuencia, las distribuciones discretas y continuas de probabilidad, el teorema central del límite, los números índices.</p> <p>Martin Pliego, F.J; Ruiz Maya, L. (2009). Fundamentos de Probabilidad, 3ra Edición. Editorial AC, Madrid.</p> <p>En este libro se plantean los temas fundamentales del Cálculo de Probabilidades, concepto de probabilidad, funciones de probabilidad y bidimensionales, características de una distribución de probabilidad, función característica, modelos de probabilidad discretos y continuos, regresión y correlación entre variables aleatorias y convergencia en sucesiones aleatorias. Incluye además, un Anexo Matemático que sirve de recordatorio de aquellos conceptos matemáticos que se utilizan a lo largo del texto.</p>
<p>Bibliografía complementaria</p>	<p>Cao, R., Francisco, M., Naya, S., Presedo, M. A., Vázquez, M., Vilar, J. A. <i>et al.</i> (2001). <i>Introducción a la Estadística y sus aplicaciones</i>. Ed. Pirámide.</p> <p>Castillo, I. y Guijarro, M. (2006). <i>Estadística descriptiva y cálculo de probabilidades</i>. Ed. Pearson Educación.</p> <p>Martín Pliego, F.J., Montero, J.Mª y Ruíz Maya, L. (2006). <i>Problemas de Probabilidad</i>, 2ª Edición, AC, Madrid</p>
<p>Otros recursos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • http://data.cnmc.es/datagraph/. Página web del apartado "Estadísticas" de la Comisión Nacional de Mercados y de la Competencia. • Instituto Nacional de Estadística • https://www.ine.es/ss/Satellite?c=Page&cid=1254735226759&pagename=ProductosYServicios%2FPYSLayout&L=0. Página web de la revista "Revista de Estadística Española". • http://www.revistaindice.com/. Página web de la revista "Índice. Estadística y Sociedad" • Portal divulgativo del Instituto Nacional de Estadística • Sociedad de Estadística e Investigación Operativa • Revista BEIO • Revista TEST • Revista TOP • Oficina de Estadística de la Unión Europea (EUROSTAT) • Oficina de Estadística de las Naciones Unidas (UNSTAT) • The R Project for Statistical Computing https://www.r-project.org/