Universidad Zaragoza

Curso : 2019/20

27310 - Estadística II

Información del Plan Docente

Año académico: 2019/20
Asignatura: 27310 - Estadística II
Centro académico: 109 - Facultad de Economía y Empresa
228 - Facultad de Empresa y Gestión Pública
301 - Facultad de Ciencias Sociales y Humanas

Titulación: 448 - Graduado en Administración y Dirección de Empresas
458 - Graduado en Administración y Dirección de Empresas
454 - Graduado en Administración y Dirección de Empresas

Créditos: 6.0
Curso: 448 - Graduado en Administración y Dirección de Empresas: 2
458 - Graduado en Administración y Dirección de Empresas: 2
454 - Graduado en Administración y Dirección de Empresas: 2

Periodo de impartición: Primer semestre
Clase de asignatura: Obligatoria
Materia: ---

1.Información Básica

1.1.Objetivos de la asignatura

El planteamiento de la asignatura Estadística II es dotar al estudiante de las herramientas básicas para la comprensión y manejo de fenómenos aleatorios que están vinculados con el ámbito económico. Por lo tanto, tiene un perfil práctico para que pueda analizar, resolver e interpretar realidades económicas con el objetivo de realizar una toma de decisiones con rigor científico.

El primer bloque está dedicado a los modelos aleatorios básicos y más utilizados para explicar fenómenos reales vinculados, principalmente, con variables económicas.

El siguiente bloque aborda el problema de seleccionar una muestra que permita inferir los aspectos desconocidos del modelo propuesto. Se hace especial hincapié en el muestreo aleatorio que fundamenta los métodos inferenciales que se tratarán posteriormente. Un aspecto clave en este tema es el tamaño de la muestra para que nuestras conclusiones sean fiables y tengan ciertas garantías probabilísticas.

El siguiente bloque profundiza en los métodos inferenciales, tanto desde la perspectiva de la estimación de parámetros como de los contrastes de hipótesis. El estudiante descubrirá la diferencia de planteamientos y conclusiones, así como la interpretación de los resultados conseguidos. El último bloque aborda la comparación de dos fenómenos, situación muy habitual cuando comparamos dos realidades económicas geográficas o temporales distintas o grupos diferentes.

Todos los contenidos de la asignatura tienen un objetivo práctico para que el estudiante tenga las herramientas y destrezas para aplicarlo en diferentes situaciones, obteniendo las conclusiones más relevantes y dando las interpretaciones necesarias para su comprensión.

1.2.Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

La asignatura Estadística II pertenece al módulo de Métodos Cuantitativos para la Empresa del plan de estudios, junto a las asignaturas de Estadística I, Investigación Operativa y Las TICs en la empresa. Asimismo, es evidente que esta asignatura es la unión de los instrumentos analíticos con el módulo de Fundamentos del Análisis Económico e Instrumentos (Matemáticas I, Matemáticas II, Econometría y Aplicaciones Econométricas en la Empresa).

Por un lado, utiliza los conocimientos y destrezas adquiridas en las asignaturas de Matemáticas I y II y Estadística I, como una descripción resumida del fenómeno económico analizado y dota al estudiante de las técnicas y métodos para entender esa realidad e intentar explicarla a través de un modelo. En la asignatura se abordan por primera vez los procedimientos inferenciales, es decir, a partir de unos resultados observados intentar construir un modelo que se ajuste y explique dicho fenómeno económico. Las asignaturas de Econometría y Aplicaciones Econométricas en la Empresa abordarán los mismos procedimientos a modelos más concretos, mostrando la aplicación del método científico a problemas económicos.

1.3.Recomendaciones para cursar la asignatura

La asignatura no tiene establecido ningún requisito previo. Sin embargo, sería conveniente haber cursado las asignaturas de Matemáticas I, Matemáticas II y Estadística I para mejorar el aprendizaje de la misma y necesitar de menor esfuerzo. Es

recomendable un conocimiento básico de ofimática para realizar las prácticas correctamente y facilitar la adquisición de algunas competencias importantes.

2.Competencias y resultados de aprendizaje

2.1.Competencias

Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...

1. Valorar la situación y la evolución previsible de empresas y organizaciones, tomar decisiones y extraer el conocimiento relevante con referencia a la responsabilidad social.
2. Comprender y aplicar criterios profesionales y rigor científico a la resolución de los problemas económicos, empresariales y organizacionales.
3. Elaborar y redactar proyectos
4. Capacidad para la resolución de problemas
5. Capacidad de organización y planificación
6. Habilidad para analizar y buscar información proveniente de fuentes diversas
7. Capacidad para tomar decisiones
8. Motivación por la calidad y la excelencia
9. Capacidad de adaptación a nuevas situaciones
10. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
11. Capacidad para usar las herramientas e instrumentos tecnológicos necesarios en su desempeño profesional.

2.2.Resultados de aprendizaje

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...

1. Comprende y utiliza la probabilidad como una medida de incertidumbre de los fenómenos económicos.
2. Diferencia y aplica los modelos de probabilidad notables, tanto discretos como continuos.
3. Mide la incertidumbre de resultados y hechos futuros.
4. Emplea y planifica métodos de muestreo para extraer información de un fenómeno económico.
5. Calcula el tamaño muestral necesario para tomar decisiones con unas garantías.
6. Sintetiza la información muestral en los estadísticos usuales. Calcula y valora dichos estadísticos, enjuiciando sus conclusiones.
7. Infiere propiedades de los modelos teóricos a partir de las observaciones muestrales y justifica la bondad de dichas propiedades.
8. Diseña contrastes de hipótesis para corroborar o refutar una teoría a partir de la información muestral.
9. Emplea los contrastes más usuales para la proporción, la media y la varianza de un modelo aleatorio.
10. Compara y enjuicia las propiedades de dos modelos aleatorios, detectando las diferencias entre proporciones, medias y varianzas. Además, plantea y resuelve contrastes no paramétricos de hipótesis para analizar propiedades como la independencia, homogeneidad o la propia distribución de los datos analizados.

2.3.Importancia de los resultados de aprendizaje

La asignatura tiene un doble objetivo para la formación del futuro profesional. Un primer interés viene dado por el carácter instrumental y cuantitativo de la asignatura que pretende dotar el estudiante de las herramientas básicas para extraer información y utilizar e interpretar dicha información para la comprensión de una realidad económica. Los métodos y técnicas aprendidas en esta asignatura permiten que el estudiante pueda desarrollar contenidos y aprendizajes en otras asignaturas de la titulación. Un segundo objetivo es la propia formación del estudiante con espíritu crítico frente a informes o proyectos del ámbito económico-empresarial. Los métodos estadísticos, que permiten cuantificar y medir la incertidumbre de la información recogida, ayudan a garantizar unas conclusiones fiables y precisas para una toma de decisiones científica, dotando al estudiante de los criterios necesarios para entender y enjuiciar sus propios resultados o los proporcionados por otras fuentes.

3.Evaluación

3.1.Tipo de pruebas y su valor sobre la nota final y criterios de evaluación para cada prueba

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación

La evaluación de la asignatura es **GLOBAL**, basada en dos pruebas distintas: una teórico-práctica y otra práctica con

ordenador.

La prueba teórico-práctica consiste en la resolución de problemas y cuestiones similares a los que se resuelven en las clases prácticas de pizarra y las clases magistrales.

La prueba práctica con ordenador consiste en la resolución de problemas utilizando herramientas informáticas empleadas en clase. Estas pruebas se pueden superar de forma individual durante el curso o conjuntamente en la prueba completa final.

La prueba teórico-práctica de la asignatura (T) tendrá un peso del 70% en la Nota Final y la prueba práctica con ordenador (P) tendrá un peso del 30%. En primera convocatoria existen dos posibilidades:

1. Estudiantes que solo realizan la prueba teórico-práctica (T):

Serán aquellos estudiantes que han obtenido al menos tres puntos en cada una de las dos pruebas intermedias (P1 y P2), por lo tanto, el valor de P será 0,5P1+0,5P2. Estos estudiantes solo realizarán la prueba teórico-práctica (T) en la convocatoria oficial y la nota final de la evaluación global será: Nota Final = 0,7T+ 0,3P, siempre que tengan al menos un 3 en cada una de las dos partes. En otro caso, la Nota final será min{0,7T+0,3P; 4,5}

2. Estudiantes que realizan la prueba completa (T y P):

Serán aquellos estudiantes que no hayan realizado las pruebas prácticas P1 y P2, los que no hayan superado alguna de ellas con al menos 3 puntos o los que deseen subir su calificación final (en este último caso P=max{0,5P1+0,5*P2; P}). Estos estudiantes realizarán ambas pruebas, T y P, en la convocatoria oficial. La nota final de la evaluación global se calculará de la siguiente forma, siempre que tenga al menos un 3 en cada una de las dos pruebas T y P: Nota Final = 0,7T+ 0,3P. En otro caso la Nota Final será min{0,7T+ 0,3P; 4,5 }.

Para aprobar la asignatura, el estudiante debe obtener una Nota Final igual o mayor que 5. Si la Nota Final es menor que 5 el estudiante deberá presentarse en la segunda convocatoria.

En **segunda convocatoria** el estudiante deberá realizar la prueba completa (T y P) y la calificación final se determinará de la misma forma que en la primera convocatoria, salvo en el caso en que el estudiante haya suspendido la primera convocatoria pero tenga aprobada (5 o más puntos) una de las dos partes (teoría o práctica), la nota de la parte aprobada se le guardará para la segunda convocatoria siempre y cuando en la parte no aprobada haya obtenido 3 o más puntos, no siendo necesario que vuelva a examinarse de la parte aprobada.

Criterios de valoración: En ambas pruebas se valorará el planteamiento, desarrollo, resultados e interpretación de las soluciones a los problemas propuestos o la situación real analizada.

4.Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

4.1.Presentación metodológica general

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:

Se utilizarán diferentes métodos docentes en el proceso de aprendizaje de la asignatura Estadística II, en función de los objetivos marcados y las competencias desarrolladas. Así se emplearán técnicas expositivas para las clases teóricas, con el objetivo de analizar y desarrollar los conceptos fundamentales de la asignatura. Sin embargo, se emplearán formas didácticas de participación, implicando al estudiante, para desarrollar la capacidad de organizar, planificar y tomar decisiones.

Por otro lado, se utilizarán herramientas informáticas y resolución de casos para abordar las competencias de usar herramientas e instrumentos tecnológicos, resolución de problemas y habilidad para analizar y buscar información de otras fuentes.

Como apoyo se utilizará la plataforma Moodle 2 donde se publicarán materiales docentes de la asignatura, así como toda la información necesaria para su desarrollo comenzando por la propia guía docente.

4.2.Actividades de aprendizaje

Clases teóricas (30 horas presenciales y 45 de trabajo autónomo): Se emplearán para desarrollar principalmente los conceptos y desarrollos teóricos de cada uno de los temas. Se utilizarán técnicas expositivas pero motivando la participación y discusión en clase. El profesor se apoyará en una presentación Se recomienda la asistencia a clase, la participación y la toma de notas o aclaraciones a dicha presentación.

Clases prácticas (26 horas presenciales y 33 horas de trabajo autónomo): Esta actividad pretende mostrar al estudiante como abordar y resolver problemas. Se desarrollarán en las aulas o salas de informática y en ellas se resolverán problemas, tanto en pizarra como con herramientas informáticas.

Clases complementarias (4 horas presenciales y 4 horas de trabajo autónomo): Se realizarán en el aula o sala de informática en el horario que el centro ha dispuesto. El objetivo de las mismas es la adquisición de destreza y soltura por parte del estudiante en la resolución de problemas.

4.3.Programa

BLOQUE 1. CÁLCULO DE PROBABILIDADES

Tema 1: Variable aleatoria discreta

Concepto de variable aleatoria discreta. Clasificación en variables aleatorias discretas y continuas. Variable aleatoria discreta: función de probabilidad y función de distribución. Esperanza matemática: características de una variable aleatoria discreta. Distribuciones notables.

Tema 2: Variable aleatoria continua

Variable aleatoria continua: función de densidad y función de distribución. Características de una variable aleatoria continua. Distribuciones notables.

BLOQUE 2. INTRODUCCIÓN A LA TEORÍA DE MUESTRAS

Tema 3: Introducción a la teoría de muestras

Conceptos básicos: población, muestra, parámetro y estadístico. Muestreo aleatorio simple: con y sin reemplazamiento. Distribución muestral de un estadístico. Determinación del tamaño muestral.

BLOQUE 3. MÉTODOS INFERENCIALES: ESTIMACIÓN Y CONTRASTE DE HIPÓTESIS

Tema 4: Estimación puntual y por intervalo Concepto de estimador. Estimación puntual.

Estimación por intervalo: método pivotal. Intervalos de confianza notables para la estimación de una media, una proporción y una varianza.

Tema 5: Contraste de hipótesis

Conceptos básicos: contraste, hipótesis nula y alternativa, tipos de error, nivel de significación y potencia. Contrastes paramétricos: Test notables para la media, proporción y varianza. Concepto de p-valor. Contrastes no paramétricos.

BLOQUE 4. ANÁLISIS BIDIMENSIONAL

Tema 7: Inferencia Bidimensional

Análisis de dos poblaciones: Muestras independientes y muestras emparejadas. Inferencia estadística para comparar medias, proporciones y varianzas.

Análisis de variables categóricas: Tablas de contingencia.

4.4.Planificación de las actividades de aprendizaje y calendario de fechas clave

La asignatura consta de 6 créditos ECTS, lo que supone una carga de trabajo para el estudiante de 150 horas, entre presenciales y trabajo individual. Esta carga se reparte de la siguiente forma:

Actividades	Horas presenciales	Horas trabajo autónomo	Total carga estudiante
Clases teóricas	30	45	75
Prácticas de Problemas	26	33	59
Clases complementarias	4	4	8
Examen informático	4	0	4
Prueba Evaluación Global	4	0	4
TOTAL	68	82	150

Calendario de fechas clave

Presentación de la asignatura: En la primera sesión del curso se explican de forma detallada los objetivos y contenidos de la asignatura, se plantea la metodología docente utilizada en las clases y se exponen los criterios de evaluación con nitidez.

Pruebas intermedias: Se realizarán dos pruebas intermedias de resolución de problemas utilizando herramientas informáticas. La primera prueba (P1) se realizará al finalizar el bloque 3 y la segunda prueba (P2) al acabar el bloque 4.

Prueba global: De acuerdo al calendario establecido por el centro, en el periodo de exámenes, el estudiante realizará una prueba global que consistirá en un examen escrito (T) donde se evaluarán las competencias y destrezas adquiridas con un peso del 70% y un examen práctico con ordenador (P), mediante la resolución de un conjunto de problemas utilizando herramientas informáticas, que tendrá un peso del 30%. El estudiante que haya obtenido al menos tres puntos en las dos pruebas intermedias estará exento de realizar el examen práctico con ordenador en la primera convocatoria.

El material que se vaya elaborando a lo largo del curso, así como las convocatorias de exámenes y los resultados de las mismas se expondrán en el ADD.

4.5.Bibliografía y recursos recomendados