

ASIGNATURA

Nombre de asignatura: Introducción a la Probabilidad y a la Estadística (4191104)

Créditos: 6

PLAN/ES DONDE SE IMPARTE

Plan: Grado en Matemáticas (Plan 2019)

Curso: 1

Carácter: Básica

Duración: Segundo Cuatrimestre

Idioma/s en que se imparte: Español, Inglés

Módulo/Materia: 01. Matemáticas/Introducción a la probabilidad y a la estadística

PROFESOR/A COORDINADOR/A

Nombre	Departamento	Centro	Correo electrónico
Herrera Cuadra, Francisco	Matemáticas	Facultad de Ciencias Experimentales	

PROFESORADO

Nombre	Departamento	Centro	Correo electrónico
Herrera Cuadra, Francisco	Matemáticas	Facultad de Ciencias Experimentales	
Martínez Puertas, Helena	Matemáticas	Facultad de Ciencias Experimentales	

DATOS BÁSICOS

Modalidad

Asignatura Presencial

ELEMENTOS DE INTERÉS PARA EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Justificación de los contenidos

Es una asignatura de introducción a la Estadística y la Probabilidad, por lo que sólo se van a introducir los pilares necesarios para trabajar en esta parte de la Matemática.

En cuanto a la Estadística Descriptiva, se verán los conceptos elementales del Análisis de Datos que permitan la obtención de algunas conclusiones a partir de estos.

En cuanto a la Probabilidad, la visión que se da es fundamentalmente intuitiva, utilizando el concepto de Experimento Aleatorio como punto de partida para el desarrollo de esta parte de la Probabilidad, en la que se obtendrán los conceptos básicos de la misma, como el de Independencia / Condicionamiento.

Una vez conocida la idea de Probabilidad y sus principales resultados, es necesario matematizar esto mediante el uso de la Variable Aleatoria. Se estudiará su concepto, la Función de Distribución como eje fundamental, propiedades y características.

Finalmente, es necesario la creación de una serie de modelos a los que poder recurrir cada vez que nos encontremos con problemas de la vida real o de la experimentación científica.

Materia con la que se relaciona en el Plan de Estudios

Introducción a la Probabilidad y a la Estadística

Conocimientos necesarios para abordar la asignatura

Son necesarios conocimientos de operaciones de conjuntos, combinatoria, binomio de Newton, progresiones aritméticas y geométricas, derivación, desarrollos en serie y de integración definida propia e impropia. Se recomiendan, por tanto, conocimientos previos correspondientes a la asignatura "Análisis Matemático".

Requisitos previos recogidos en la memoria de la Titulación

No hay

RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y DE APRENDIZAJE

Competencias.

- Comprender y poseer conocimientos.
- Aplicación de conocimientos
- Capacidad de comunicar y aptitud social
- Capacidad de emitir juicios
- Capacidad para aprender a trabajar de forma autónoma
- Capacidad para resolver problemas
- Comunicación oral y escrita en la propia lengua
- Conocimientos básicos de la profesión
- CE01 Comprender y utilizar el lenguaje matemático
- CE02 Conocer las demostraciones rigurosas en matemáticas
- CE03 Desarrollar en profundidad la capacidad para realizar analogías
- CE05 Saber resolver problemas matemáticos
- CE06 Desarrollar en profundidad la capacidad de análisis
- CE07 Saber utilizar herramientas informáticas en el ámbito matemático

Conocimientos o contenidos

Conocer conceptos estadísticos básicos.

Saber detectar información errónea o incompatible.

Comprender y valorar los desarrollos teóricos que justifican los conceptos y propiedades fundamentales de la probabilidad.

Conocer los modelos de probabilidad más frecuentes.

Habilidades o destrezas.

De forma general: planificar un trabajo para lograr su sistematización, obtener conclusiones prácticas a partir de una recolección amplia de información y detectar información errónea o incompatible.

En el aspecto procedimental: sistematizar, tabular y obtener conclusiones a partir de datos, saber aplicar modelos concretos a situaciones reales y saber aplicar métodos numéricos para cálculos no directos.

Finalmente, en el aspecto actitudinal: saber identificar el camino a seguir a la vista de un problema planteado.

PLANIFICACIÓN

Temario

BLOQUE I ESTADISTICA DESCRIPTIVA.

Contenidos:

TEMA I VARIABLE ESTADISTICA UNIDIMENSIONAL

Representaciones Numéricas y Gráficas.

Medidas de Centralización, de Posición y de Dispersión.

Tipificación. Momentos.

TEMA 2 VARIABLE ESTADISTICA BIDIMENSIONAL

Distribuciones de Frecuencias Marginales y Condicionadas.

Momentos Bidimensionales.

Independencia Estadística.

Regresión. aproximación de valores de una variable.

Correlación. Bondad de la aproximación realizada.

BLOQUE II CALCULO DE PROBABILIDADES

Contenidos:

TEMA 3 INTRODUCCION A LA PROBABILIDAD.
Experimento Aleatorio. Algebra de Sucesos.
Probabilidad.
Regla de Laplace.

TEMA 4 PROBABILIDAD CONCIONADA.
Construcción.
Independencia.
Teoremas de la Probabilidad Total y de Bayes.

BLOQUE III VARIABLE ALEATORIA.

Contenidos:

TEMA 5 INTRODUCCION.
Definición. Probabilidad Inducida. Función de Distribución.
Soporte. Variable Discreta. Variable Continua.
Cambio de Variable.

TEMA 6 CARACTERISTICAS.
Esperanza Matemática.
Momentos. Desigualdades
Otras Características.
Función Generatriz de Momentos.

BLOQUE IV MODELOS.

Contenidos:

TEMA 7 MODELOS DISCRETOS.
Binomial.
Poisson. Aproximación de la binomial.
Hipergeométrica.
Binomial Negativa. Geométrica.

TEMA 8 MODELOS CONTINUOS.
Uniforme.
Distribución Gamma. Exponencial Negativa.
Distribución Beta.
Normal. Aproximaciones.

Actividades Formativas y Metodologías Docentes

Como Metodología Docente general se utilizará:
MD05 Clase magistral participativa.
MD10 Trabajo autónomo.

Como Actividad Formativa se utilizará:
AF04 Reallización de ejercicios.
AF07 Resolución de problemas.
AF13 Clases teóricas y prácticas.
AF15 Trabajo autónomo del alumno.

El desarrollo sería:

BLOQUE I ESTADISTICA DESCRIPTIVA.

Temporalización:

Grupo Docente. 11 horas desarrollo temario. Evaluación una de las clases de GD.

Grupo Trabajo. 3 horas realización de ejercicios.

Actividades alumno. Tomar datos de la vida real y obtener resultados estadísticos al respecto. Trabajar con dos variables y relacionar los resultados marginales y condicionados. Comprobar la repercusión de una variable sobre otra.

BLOQUE II CALCULO DE PROBABILIDADES

Temporalización:

Grupo Docente. 11 horas desarrollo temario. Evaluación una de las clases de GD. Grupo Trabajo. 4 horas realización de ejercicios.

Actividades alumno. Distinguir si la regla de Laplace es aplicable en diferentes situaciones. Distinguir cuando se verifica la independencia. Distinguir probabilidades a priori / a posteriori.

BLOQUE III VARIABLE ALEATORIA.

Temporalización:

Grupo Docente. 11 horas desarrollo temario. Evaluación una de las clases de GD. Grupo Trabajo. 3 horas realización de ejercicios.

Actividades alumno. Distinguir tipos de variables. Relacionar con los resultados de descriptiva. Soltura en la obtención de momentos por el camino más apropiado

BLOQUE IV MODELOS.

Temporalización:

Grupo Docente. 13 horas desarrollo temario. Evaluación una de las clases de GD. Grupo Trabajo. 4 horas realización de ejercicios.

Actividades alumno. Saber qué tipo de distribución es aplicable para cada situación. Manejo de las tablas de la Norma en ambos sentidos. Mezcla de distribuciones.

PLAN DE CONTINGENCIA

En el caso de que la autoridad sanitaria impida la asistencia a clase con normalidad, el total de las clases, tanto de grupo docente como de grupo de trabajo se impartirán a través de la herramienta de videoconferencia BLACKBOARD de forma síncrona. Para potenciar el interés de estas clases se realizarán pequeñas pruebas para chequear el aprovechamiento de las mismas.

Actividades de Innovación Docente

Diversidad Funcional

El estudiantado con discapacidad o necesidades específicas de apoyo educativo puede dirigirse a la Unidad de Inclusión y Atención a la Diversidad para recibir la orientación y el asesoramiento necesarios, facilitando así un mejor aprovechamiento de su proceso formativo. Asimismo, podrán solicitar las adaptaciones curriculares necesarias para garantizar la igualdad de oportunidades en su desarrollo académico. La información relativa a este alumnado se trata con estricta confidencialidad, en cumplimiento con la Ley Orgánica de Protección de Datos (LOPD). El equipo docente responsable de esta guía aplicará las adaptaciones aprobadas por la Unidad de Inclusión y Atención a la Diversidad, tras su notificación al Centro y a la coordinación del curso

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

Sistemas de evaluación:

Pruebas orales/escritas Sí

Pruebas prácticas Sí

Resolución de problemas Sí

Realización de actividades prácticas Sí

Otros

Criterios:

Criterios

La calificación máxima de la asignatura será de 10 puntos, de los cuales:

- 5 puntos se podrán obtener mediante un examen final escrito presencial teórico-práctico de todos los contenidos impartidos en la asignatura. En dicho examen se valorará especialmente la claridad de conceptos, el correcto uso del vocabulario y notación estadística y la capacidad de razonamiento y comprensión de los métodos estadísticos. En estas pruebas se evaluarán todas las competencias.

- 5 puntos se podrán obtener por el trabajo continuo del alumno. El seguimiento continuo del rendimiento del alumno se llevará a cabo mediante pruebas escritas presenciales de cada bloque temático que se corresponden con lo indicado como sesiones de evaluación descritas en la temporalización. En estas pruebas se evaluarán todas las competencias salvo CE02 Conocer las demostraciones rigurosas en matemáticas.

En la convocatoria extraordinaria, la calificación se obtendrá siguiendo el mismo procedimiento descrito anteriormente, donde la calificación del trabajo continuo es la obtenida durante el curso (no hay nueva calificación) y la calificación del examen de la convocatoria extraordinaria será la parte que sustituye a la calificación del examen final de Junio (también se puntúa de 0 a 5).

Aquellos alumnos que se vean perjudicados por la calificación de clase podrán obtener la puntuación íntegra en el examen de la convocatoria extraordinaria.

Así mismo se instituye una prueba final única para aquellos alumnos que así lo soliciten (y la Universidad lo autorice) durante las dos primeras semanas de curso. Esta prueba final única también será aplicable en la convocatoria extraordinaria.

PLAN DE CONTINGENCIA

En el caso de que la autoridad sanitaria impida la asistencia a clase con normalidad, las pruebas correspondientes a la evaluación continua serán ON LINE pero la prueba final (también la prueba final única) seguirá siendo PRESENCIAL salvo que la autoridad sanitaria lo impida y en ese caso la prueba pasaría a ser ON LINE.

RECURSOS

Bibliografía básica.

Rodríguez Torreblanca, Martínez Almécija, Artés Rodríguez. Problemas de Probabilidad. Universidad de Almería. Servicio de Publicaciones. 1999

Montero Lorenzo. Problemas Resueltos de Estadística Descriptiva para Ciencias Sociales. Thomson Paraninfo. 2008

Cuadras C.M.. Problemas de Probabilidades y Estadística. PPU. 1990

Bibliografía complementaria.

Evans, Rosenthal. Probabilidad y Estadística. Reverte. 2005

Otros recursos.

Puede ver la bibliografía existente en la actualidad en el Sistema de Gestión de Biblioteca consultando en la siguiente dirección: https://www.ual.es/bibliografia_recomendada4191104 <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/eurostat/home>. Eurostat – <http://www.ine.es>. Instituto Nacional de Estadística