DATOS BÁSICOS DE LA GUÍA DOCENTE:

Materia:	ESTADÍSTICA		
Identificador:	30047		
Titulación:	GRADUADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA. PLAN 2008 (BOE 15/12/2008)		
Módulo:	FUNDAMENTOS CIENTIFICOS DE LA INGENIERIA		
Tipo:	MATERIA BASICA		
Curso:	1	**Periodo lectivo:**	Segundo Cuatrimestre
Créditos:	6	**Horas totales:**	150
Actividades Presenciales:	69	**Trabajo Autónomo:**	81
Idioma Principal:	Castellano	**Idioma Secundario:**	Inglés
Profesor:		**Correo electrónico:**	

PRESENTACIÓN:

La Estadística es la rama de las matemáticas que utiliza grandes conjuntos de datos numéricos para obtener inferencias basadas en el cálculo de probabilidades.
Podemos subdividir la estadística en dos partes bien diferenciadas: estadística descriptiva e inferencia estadística. En Estadística Descriptiva se desarrollan los métodos de recolección, descripción, visualización y resumen de datos que producen los estudios de determinados sucesos. La Inferencia Estadística se dedica a la elaboración de los modelos, inferencias y predicciones asociadas a los hechos estudiados. La probabilidad, genera los modelos a los que se ajustan los fenómenos aleatorios, está íntimamente ligada a la estadística, por lo que también es objeto de estudio de este curso.
Una aplicación informática de la estadística la encontramos en la teoría de colas, el estudio matemático del comportamiento de líneas de espera. Está presente en todos los procesos en los que un servicio sea demandado por varios usuarios a un servidor con determinadas limitaciones. Su estudio proporciona la base teórica del tipo de servicios que podemos esperar de un recurso y la forma en la cual ese recurso puede ser diseñado para proporcionar un servicio determinado a sus clientes.
Esta asignatura es una asignatura con marcado carácter práctico, que no sólo puede resultar de utilidad al alumno en su futuro profesional, sino también parar entender y a la vez ser crítico con el mundo que le rodea.

COMPETENCIAS PROFESIONALES A DESARROLLAR EN LA MATERIA:

Competencias Generales de la titulación	G04	Capacidad para trabajar siempre con responsabilidad y compromiso, creando un alto sentido del deber y el cumplimiento de las obligaciones
	G13	Capacidad para utilizar estrategias de aprendizaje individuales orientadas a la mejora continúa en el ejercicio profesional y para emprender estudios posteriores de forma autónoma
	G14	Capacidad de abstracción para manejar diferentes modelos complejos de conocimiento y aplicarlos al planteamiento y resolución de problemas
	G15	Capacidad para estructurar la realidad relacionando objetos, situaciones y conceptos a través del razonamiento lógico matemático
Competencias Específicas de la titulación	E09	Capacidad para mantener las competencias profesionales mediante el aprendizaje autónomo y la mejora continua
	E12	Capacidad para gestionar la complejidad a través de la abstracción, el modelado, las “best practices”, los patrones, los estándares y el uso de herramientas apropiadas
Resultados de Aprendizaje	R01	Manejar los fundamentos de la estadística descriptiva en el procesamiento de datos e interpretación de resultados correspondiente al estudio de determinados sucesos
	R02	Aplicar técnicas básicas de conteo en la resolución de diferentes tipos de problemas
	R03	Emplear los modelos clásicos de distribuciones y aplicar las técnicas de cálculo de probabilidades a la resolución de problemas relacionados con los fenómenos aleatorios
	R04	Emplear la inferencia estadística y aplicar las técnicas de predicción en el estudio de situaciones concretas

REQUISITOS PREVIOS:

Álgebra, Estadística Descriptiva y probabilidades de Bachiller y Cálculo superior.

PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA:

Contenidos de la materia:

1 - ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA
1.1 - Introducción. Pensamiento estadístico crítico.
1.2 - Recolección de datos muestrales, diseño de experimentos, errores de muestreos. Clasificación de las variables estadísticas
1.3 - Tablas de frecuencias. Representaciones gráficas de las disribuciones de frecuencias
1.4 - Análisis de datos. Medidas de tendencia central, posición, dispersión y de forma
1.5 - Análisis exploratorios de datos
1.6 - Datos bidimensionales. Tabla de correlación. Tablas de contingencia. Covarianza
1.7 - Datos N-dimensionales. Regresión
2 - CONJUNTO Y PROBABILIDAD
2.1 - Conjuntos. Operaciones con conjuntos. Técnicas de conteo
2.2 - Probabilidad. Axiomas de probabilidad. Espacios probabilísticos
2.3 - Espacios muestrales infinitos. Procesos estocásticos finitos y diagrama de árbol
2.4 - Experimentos independientes repetidos. Experimentos repetidos como un proceso estocástico
2.5 - Probabilidad por medio de simulaciones
3 - VARIABLE ALEATORIA Y DISTRIBUCIÓN DE PROBABILIDAD
3.1 - Variables aleatorias y distribuciones de probabilidad discretas
3.2 - Variables aleatorias y distribuciones de probabilidad continuas
3.3 - Variables aleatorias y distribuciones de probabilidad conjuntas. Variables aleatorias independientes
3.4 - Variable aleatoria N-dimensional
3.5 - Valores esperados y varianza de una variable aleatoria
3.6 - Varianza y covarianza
3.7 - Medias y varianzas de combinaciones lineales de variables aleatorias
4 - FUNCIONES DE DISTRIBUCIÓN DE PROBABILIDADES CONOCIDAS
4.1 - Distribuciones de probabilidad discretas
4.2 - Distribuciones de probabilidad continuas
4.3 - Otras distribuciones de probabilidad continuas
5 - INFERENCIA ESTADÍSTICA
5.1 - Distribuciones de muestreos. Estimación puntual
5.2 - Estimación por intervalos de confianza
5.3 - Inferencia por contraste de hipótesis
6 - TEMAS SELECTOS
6.1 - Bondad de ajuste y tablas de contingencia
6.2 - Análisis de varianza de 1 factor
6.3 - Análisis de varianza de 2 factores

La planificación de la asignatura podrá verse modificada por motivos imprevistos (rendimiento del grupo, disponibilidad de recursos, modificaciones en el calendario académico, etc.) y por tanto no deberá considerarse como definitiva y cerrada.

METODOLOGÍAS Y ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE:

Metodologías de enseñanza-aprendizaje a desarrollar:

Metodologías de enseñanza-aprendizaje a desarrollar:

Para el logro de los resultados de aprendizaje establecidos en la asignatura se emplean metodologías fundamentadas en el **aprendizaje constructivista y significativo**. Éstas se implementan y desarrollan a través de diferentes formas organizativas de las clases, tales como: Clases magistrales, teóricas, prácticas, tutorías, proyecto y orientaciones al trabajo autónomo.

Sesiones teóricas. El profesor utilizará las clases magistrales para transmitir la información mediante la exposición oral y escrita, utilizando convenientemente las TICs como medio auxiliar en el proceso de enseñanza. Las exposiciones tendrán un carácter orientador al tema; y en las mismas, se estructurará el sistema de conocimientos en forma coherente y lógica. En todo momento se explicarán las ideas básicas y la filosofía propia de la asignatura, evitando demostraciones extensas que conspiren contra la comprensión de las ideas fundamentales de la estadística –lo cual no quiere decir que los desarrollos matemáticos sean menos importantes-. Se contemplan otras actividades teóricas, clases teóricas, para tratamientos matemáticos específicos en una unidad concreta. Durante las exposiciones se podrán plantear preguntas o situaciones problemáticas, introducir pequeñas actividades prácticas, resolver dudas, presentar informaciones incompletas, orientar la búsqueda de información, desarrollar debates y crear el ambiente para que el desarrollo de la clase tenga carácter activo.

Sesiones prácticas. Se desarrollaran fundamentalmente actividades que incluyan resolución de ejercicios y problemas. Previo a este tipo de docencia, se deben estudiar ejemplos resueltos y realizar ejercicios de preparación, los cuales deben ser enseñados al profesor al iniciar la actividad docente. En el desarrollo de las clases de ejercicios y problemas, el profesor podrá desarrollar algunos ejemplos que ilustren un estilo de trabajo organizado y coherente. Además, se desarrollarán ejercicios y problemas en dos formas principales: individualmente y en grupos. La finalización de la actividad lleva asignado ejercicios propuestos los cuales se revisan en tutorías solicitadas por el estudiante.

Sesiones de búsqueda y procesamiento de información. En la preparación de temas avanzados, se crearán grupos de estudiantes. Los resultados del trabajo se presentarán en un proyecto en forma escrita y oral. Los estudiantes deben estructurar un contenido que el profesor no ha desarrollado previamente en clases presenciales. En cualquiera de las formas anteriores, el estudiante, bajo la dirección del profesor, participará activamente en la elaboración del conocimiento. Por tanto, el estudiante debe estudiar previamente los materiales teóricos relacionados con el sistema de contenidos y presentar al profesor la información para potenciar la metacognición del trabajo.

Orientaciones al trabajo autónomo. Las orientaciones se reflejaran en los ficheros de clases que se suben a la PDU. Esto supone que se hará el seguimiento y ampliación de explicaciones desde estos ficheros.

Sesiones de tutoría. Este tipo de enseñanza contribuye a cerrar el ciclo de aprendizaje significativo. En éstas, los estudiantes podrán preguntar al profesor aquellas dudas que han podido surgir en el trabajo autónomo. Se podrá solicitar bibliografía de ampliación específica de algún tema concreto y/ o cualquier otro tipo de información relacionada con la asignatura. Por otra parte, durante estas sesiones, se realizará un seguimiento de los grupos con la supervisión y orientación del proceso a seguir en cada una de las actividades realizadas. Durante el horario de tutoría el profesor prestará atención al alumno en todas las cuestiones que conciernen a la materia. A petición de los alumnos, podrán realizarse tutorías colectivas previo acuerdo con el profesor y habrá tutorías programadas para controlar los trabajos individuales y de grupo.

La asignatura exige un esfuerzo importante por parte del alumno. Por tanto, se recomienda un seguimiento continuo de la asignatura, una lectura previa de cada tema a tratar así como el estudio de los conceptos y su puesta en práctica con la realización individual de ejercicios. El alumno que configure este sistema de estudio aumentara su capacidad para detectar posibles dudas y solventarlas a tiempo.

Se dispone de un foro en la asignatura para que los estudiantes puedan intercambiar opiniones. En él no interviene el docente, salvo que circunstancias mayores lo exijan.

Volumen de trabajo del alumno:

Modalidad organizativa	Métodos de enseñanza	Horas estimadas
Actividades Presenciales	Clase magistral	24
	Otras actividades teóricas	12
	Resolución de prácticas, problemas, ejercicios etc.	24
	Exposiciones de trabajos de los alumnos	5
	Actividades de evaluación	4
Trabajo Autónomo	Asistencia a tutorías	7
	Estudio individual	47
	Realización de proyectos	25
	Lecturas obligatorias	2

	Pruebas escritas	0
	Horas totales:	150

SISTEMA DE EVALUACIÓN:

Obtención de la nota final:

Pruebas escritas:	70	%
Trabajos individuales:	15	%
Trabajos en equipo:	15	%
TOTAL	100	%

*Las observaciones específicas sobre el sistema de evaluación serán comunicadas por escrito a los alumnos al inicio de la materia.

BIBLIOGRAFÍA Y DOCUMENTACIÓN:

Bibliografía básica:

1. BERGUES, J M. Manual de Estadística. Villanueva de Gállego: USJ, 2020.
2. DEVORE, Jay L. Probabilidad y estadística (para ingeniería y ciencias), sexta edición. España: Thomson, 2005.
3. TRIOLA, Mario F. Estadística, Décima edición. México: Pearson, 2010.

Bibliografía recomendada:

1. WALPOLE, R E., MYERS R H. y MYERS, S L. Probabilidad y estadística (para ingenieros), sexta edición. México: Pearson/ Prentice Hall: 1998.
2. LIPSCHUTZ, S. y SCHILLER J. Introducción a la probabilidad y estadística. España: Mc Graw Hill, 2000.

Páginas web recomendadas:

Inferencia estadística	http://www.itch.edu.mx/academic/industrial/estadistica1/cap01b.html
Inferencia estadística	http://halweb.uc3m.es/esp/Personal/personas/nunez/esp/infII/principal.html
Probabilidad y estadística	http://www.itch.edu.mx/academic/industrial/sabaticorita/amarillo.htm

* Guía Docente sujeta a modificaciones