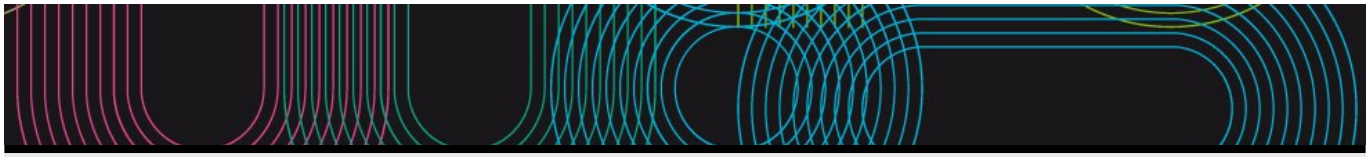

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Informática: Estadística				
Asignatura	Informática: Estadística			
Código	V09G310V01203			
Titulacion	Grado en Ingeniería de los Recursos Mineros y Energéticos			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	1	2c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Estadística e investigación operativa			
Coordinador/a	Villaverde Taboada, Carlos			
Profesorado	Saavedra González, María Ángeles Villaverde Taboada, Carlos			
Correo-e	carlosvt@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es/			
Descripción general	En esta materia se introducen los principales modelos de estadística aplicados en la ingeniería, con el software correspondiente.			

Competencias	
Código	
C3	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
C8	Comprensión de los conceptos de aleatoriedad de los fenómenos físicos, sociales y económicos, así como de incertidumbre.
D1	Capacidad de interrelacionar todos los conocimientos adquiridos, interpretándolos como componentes de un cuerpo del saber con una estructura clara y una fuerte coherencia interna.
D3	Proponer y desarrollar soluciones prácticas, utilizando los conocimientos teóricos, a fenómenos y situaciones-problema de la realidad cotidiana propios de la ingeniería, desarrollando las estrategias adecuadas.
D4	Favorecer el trabajo cooperativo, las capacidades de comunicación, organización, planificación y aceptación de responsabilidades en un ambiente de trabajo multilingüe y multidisciplinar, que favorezca la educación para la igualdad, para la paz y para el respeto de los derechos fundamentales.
D5	Conocer las fuentes necesarias para disponer de una actualización permanente y continua de toda la información precisa para desarrollar su labor, accediendo a todas las herramientas, actuales y futuras, de búsqueda de información y adaptándose a los cambios tecnológicos y sociales.
D7	Capacidad para organizar, interpretar, asimilar, elaborar y gestionar toda la información necesaria para desarrollar su labor, manejando las herramientas informáticas, matemáticas, físicas, etc. necesarias para ello.
D10	Tomar conciencia de la necesidad de una formación y mejora continua de calidad, desarrollando valores propios de la dinámica del pensamiento científico, mostrando una actitud flexible, abierta y ética ante opiniones o situaciones diversas, en particular en materia de no discriminación por sexo, raza o religión, respeto a los derechos fundamentales, accesibilidad, etc.

Resultados de aprendizaje		
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje	
Adquirir los conocimientos básicos para el uso y programación de ordenadores. Adquirir habilidad en la gestión de bases de datos.	C3	D4 D7
Comprender los aspectos básicos de la Estadística y del manejo de bases de datos.	C3 C8	D10
Conocer el proceso experimental utilizado cuando se trabaja con fenómenos aleatorios.	C8	D7

Dominar las técnicas actuales disponibles para el análisis de control de procesos y fiabilidad de componentes.		D3 D5 D7 D10
Afondar en las técnicas de modelización de fenómenos aleatorios y predicción de variables.		D1 D7
Adquirir habilidades en el uso de programas informáticos con aplicación en ingeniería.	C3	D1 D3 D4 D5 D10
Adquirir habilidades sobre el proceso de análisis de datos espaciales.		D5 D7

Contenidos

Tema	
0. INFORMÁTICA	Descripción y comparativa de los lenguajes de programación y de los sistemas operativos mas usuales. Los componentes básicos del hardware. Software: los programas informáticos de tratamiento de datos con aplicaciones en la ingeniería. Práctica 1: Uso avanzado de la hoja de cálculo y del procesador de textos. Prácticas restantes: software de tratamiento de datos.
1. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA Y REGRESIÓN	Frecuencias. Tratamiento de datos: medidas de tendencia central y de dispersión. Hoja de cálculo: el modelo de regresión lineal simple y la estimación de sus parámetros. Coeficientes de correlación y de bondad de ajuste. Modelos de regresión no lineal. SPSS: la regresión lineal múltiple.
2. CÁLCULO DE PROBABILIDADES	Probabilidad condicionada. Sucesos independientes. Probabilidad total y fórmula de Bayes.
3. VARIABLES ALEATORIAS UNIDIMENSIONALES	Variables aleatorias discretas: función de masa de probabilidad, función de distribución, valor esperado, desviación típica. Tipos: Binomial, Poisson. Variables aleatorias continuas: función de densidad, función de distribución, valor esperado, desviación típica. Tipos: Normal, Exponencial, Log-Normal. Aproximaciones normales a la Binomial y Poisson (teorema central del límite).
4. INFERENCIA	Estimadores puntuales y estimadores por intervalos de confianza (IC): nivel de confianza, construcción para el promedio real desconocida y para el porcentaje real desconocida en poblaciones normales y binomiales; IC para la diferencia de promedios en 2 poblaciones normales. Intervalos de control de calidad. SPSS: contrastes de hipótesis: nivel de significancia, planteamiento. Contrastes para la diferencia de promedios de 2 grupos bajo homocedasticidad (test previo F): t independiente, t relacionada, Mann-Whitney, Wilcoxon. Generalización a más de 2 grupos con RENUEVA; comparaciones múltiples post-hoc (MDS, Tukey, T3 Dunnett). Test Kruskal-Wallis.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	20	30	50
Resolución de problemas y/o ejercicios	7.5	27.5	35
Prácticas de laboratorio	25	0	25
Prácticas autónomas a través de TIC	0	40	40

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Sesión magistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio, bases teóricas y/o directrices de un trabajo, ejercicio o proyecto a desarrollar por el estudiante.
Resolución de problemas y/o ejercicios	Actividad en la que se formulan problemas y/o ejercicios relacionados con la materia. El alumno debe desarrollar las soluciones adecuadas o correctas mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados. Se suele emplear como complemento de la lección magistral.

Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas, y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio, desarrolladas en aulas de informática.
Prácticas autónomas a través de TIC	Actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio. Se desarrollan a través de las TIC de manera autónoma.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prácticas autónomas a través de TIC	En las horas de tutoría y de prácticas en el laboratorio de informática.
Resolución de problemas y/o ejercicios	En las horas de tutoría.
Prácticas de laboratorio	En las horas de tutoría.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje	
Resolución de problemas y/o ejercicios	Test Temas 1+2 (20%) Test Tema 3 (30%) Test Tema 4 (20%) Evaluar los resultados del aprendizaje: Conocer el proceso experimental utilizado cuando se trabaja con fenómenos aleatorios. Ahondar en las técnicas de modelización de fenómenos aleatorios y predicción de variables. Adquirir habilidades sobre el proceso de análisis de datos espaciales.	70	C8	D1 D3 D4 D5 D7 D10
Prácticas autónomas a través de TIC	Evaluar los resultados del aprendizaje: Adquirir los conocimientos básicos para el uso y programación de ordenadores. Adquirir habilidad en la gestión de bases de datos. Comprender los aspectos básicos de la Estadística y del manejo de bases de datos. Adquirir habilidades en el uso de programas informáticos con aplicación en ingeniería. Dominar las técnicas actuales disponibles para el análisis de control de procesos y fiabilidad de componentes. Descripción: Trabajo autónomo de tratamiento de datos a partir de un fichero con datos reales, en base al software desenrollado en las prácticas.	30	C3 C8	D1 D3 D4 D5 D7 D10

Otros comentarios sobre la Evaluación

Los tests de la Convocatoria Ordinaria son liberatorios de materia; su superación implica que los temas correspondientes quedarían excluidos del examen de dicha convocatoria.

En la evaluación de Julio (Convocatoria Extraordinaria) se mantienen los mismos porcentajes para los tests, guardando la cualificación obtenida en las "Prácticas autónomas a través de TIC" de la Convocatoria Ordinaria.

FECHAS DE LOS EXÁMENES

Convocatoria Fin de Carrera: 19 septiembre de 2016

Convocatoria Ordinaria: 19 mayo 2017

Convocatoria Extraordinaria: 26 junio 2017

Esta información se puede verificar/consultar de forma actualizada en la página web del centro:

http://etseminas.webs.uvigo.es/cms/index.php?id=181

Fuentes de información

Devore J.L., **Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias**, 2008,
Hernández Morales, Víctor, **Probabilidad y sus aplicaciones en ingeniería informática**, 2007,
Pérez López, C., **Técnicas estadísticas predictivas con IBM SPSS**, 2014,
Walpole, Ronald E., **Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias**, 2012 (8ª ed.),

Recomendaciones

Otros comentarios

Para abordar la materia, el alumnado deberá saber hacer uso de los diferentes recursos que ofrece la biblioteca; se le supondrá uno manejo básico del ordenador y de las herramientas mas usuales de cálculo y álgebra.