

DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

ASIGNATURA: Estadística

PLAN DE ESTUDIOS: Grado en Ciencias Ambientales

GRUPO: 1718-T

CENTRO: Escuela Politécnica Superior

CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: Básico

ECTS: 6,0

CURSO: 2º

SEMESTRE: 1º Semestre

IDIOMA EN QUE SE IMPARTE:

Castellano, excepto las asignaturas de idiomas que se impartirán en el idioma correspondiente

DATOS DEL PROFESOR

NOMBRE Y APELLIDOS: María Yolanda Fernández Ramos

EMAIL: yolfer@uemc.es

TELÉFONO: 983 00 10 00

HORARIO DE TUTORÍAS: Martes a las 11:00 horas

BREVE CV:

Doctora por la Universidad de Valladolid. Licenciada en Ciencias Económicas y Empresariales y Licenciada en Investigación y Técnicas de Mercado por la Universidad de Valladolid. En posesión del DEA en Organización de Empresas.

Con más de seis años de experiencia en Formación Empresarial en temas de Riesgos Laborales, Gestión

Medioambiental y Calidad Total, dos años de experiencia en Formación Profesional en Marketing e Investigación de Mercados.

Desde 2002 profesora de la UEMC.

Ámbito de investigación en la actualidad: Aprendizaje grupal, análisis de contenidos publicitarios y periodísticos, valoración económica de recreaciones históricas, la sostenibilidad y la educación medioambiental.

Pertenece como colaboradora al Grupo de investigación consolidado denominado "Sostenibilidad y Educación Integral (SEI)", dentro de este grupo ha publicado en varias revistas indexadas situadas en el primer cuartil.

Pertenece de pleno derecho al grupo de la UEMC denominado Gestión Cultural (GECU), dentro del cual ha realizado trabajos para el Ayuntamiento de Medina del Campo, para la Fundación las Bodas de Isabel de Teruel y el Gobierno de Aragón.

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

DESCRIPTOR DE LA ASIGNATURA:

En esta asignatura se enseña a los alumnos las técnicas básicas para el análisis estadístico de los datos. El objetivo es que los alumnos entiendan los estudios estadísticos y puedan realizar sus propios análisis adquiriendo los conocimientos fundamentales de la inferencia estadística. Paralelamente se enseña la utilización de programas informáticos de estadística.

A través del conocimiento de esta asignatura el alumno podrá sistematizar y resumir la información, captar los

datos que necesite para conocer las variables y las relaciones que las unen y de esta forma poder afrontar la toma racional de decisiones ambientales. Así mismo, esta asignatura sirve de base fundamental para otras que pertenecen a la materia en la que se ubica.

CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA:

Tema 1. Introducción a la estadística.

Tema 2. Estadística descriptiva univariante.

Tema 3. Estadística descriptiva bivariante.

Tema 4. Introducción a la probabilidad.

Tema 5. Distribución de variables aleatorias.

Tema 6. Introducción a la inferencia estadística. Estimación puntual y estimación por intervalos.

Tema 7. Contrastes de hipótesis.

Tema 8: Analisis de la varianza

RECURSOS DE APRENDIZAJE:

Con el fin de facilitar y dar soporte al proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de Estadística, la misma se impartirá de forma combinada entre el aula específica del grupo y las aulas de informática de la UEMC. En el aula de informática se dispone de una red de ordenadores con un terminal por alumno, unidades de almacenamiento compartido, impresoras, cañón de proyección y conexión a Internet. Cada equipo informático tiene instalado las versiones actualizadas del software necesario para el correcto desarrollo de la docencia, en concreto el paquete SPSS, el Excel y el programa R.

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE A ADQUIRIR POR EL ALUMNO

COMPETENCIAS BÁSICAS:

- CB5. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

COMPETENCIAS GENERALES:

- CG01. Aplicación de los conocimientos a la práctica
- CG02. Capacidad de análisis y síntesis
- CG03. Capacidad de gestión de la información
- CG04. Capacidad de organización y planificación
- CG06. Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio
- CG09. Manejo de ordenadores e Internet
- CG10. Resolución de problemas
- CG15. Razonamiento crítico
- CG17. Trabajo en equipo
- CG22. Aprendizaje autónomo
- CG23. Capacidad de aplicar los conocimientos teóricos en la práctica
- CG32. Creatividad
- CG37. Pensamiento lógico

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

- CE01. Conocimientos generales básicos
- CE05. Capacidad de interpretación cualitativa de datos
- CE06. Capacidad de interpretación cuantitativa de datos
- CE13. Sistemas de gestión de la calidad

RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

El alumno será capaz de:

- Aplicar los conceptos básicos de la estadística y la probabilidad.
- Utilizar programas informáticos para el análisis de datos.
- Extraer conclusiones de los resultados obtenidos.
- Comunicar los resultados obtenidos a cualquier tipo de público.
- Buscar, acceder y manejar información.
- Ser autónomo y colaborativo.

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS DE REFERENCIA GENERALES

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- Camacho Rosales, Juan (2002): *Estadística con SPSS (Versión 11) para Windows*. Madrid: Rama.
- Ferrán Aranaz, M. (1996). *SPSS para WINDOWS. Programación y Análisis Estadístico*. McGraw Hill.
- Martín Martín, Q., Cabero Morán, T. y de Paz Santana, Y. (2007):. *Tratamiento estadístico de datos con SPSS: prácticas resueltas y comentadas*. Madrid. Ed. Thomson.
- Milton, S. (1994). *Estadística para Biología y Ciencias de la Salud*. Segunda edición. McGraw-Hill.
- Peña - Sánchez De Rivera, D. (1995): *Estadística. Modelos y métodos. Modelos lineales y series temporales*. Madrid. Ed. Alianza Universidad textos.
- Peña - Sánchez De Rivera, D. y Romo, Juan. (2003): *Introducción a la Estadística para las Ciencias Sociales*. Madrid. Ed. McGrawHill.
- Pérez Juste, R. (1997): *Estadística descriptiva*. Madrid. Ed. UNED.
- Pérez López, C. (2003): *Estadística. Problemas resueltos y aplicaciones*. Madrid. Ed. Pearson Educación.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Pulido San Román, A. y Santos Peñas, J (1998): *Estadística aplicada para ordenadores personales*. Madrid. Ed. Pirámide.
- Santos Peñas, J. y Muñoz Alamillos, A (1999): *Diseño y Tratamiento Estadístico de Encuestas para Estudios de Mercado*. Madrid. Ed. Centro de Estudios Ramón Areces, S. A.
- Sarabia Alegría, J. M. (2000): *Curso práctico de Estadística*. Madrid. Ed. Civitas.
- Tanur, Judith M. (1992): *La Estadística. Una guía de lo desconocido*. Madrid. Ed. Alianza.
- Triola, Mario F. (2008): *Estadística*. Décima Edición. México. Ed. Pearson education.
- Visauta Vinacua, B. (2007): *Análisis estadístico con SPSS para Windows estadística multivariante*. Madrid. McGraw-Hill, D.L. 2001

WEBS DE REFERENCIA:

Web / Descripción

<http://www.ine.es>

Web del Instituto Nacional de Estadística (INE)

http://www.jcyl.es/web/jcyl/estadistica/es/plantilla66y33/1246989275272/_/_/_

Web de la Consejería de Estadística de Castilla y León

OTRAS FUENTES DE REFERENCIA:

- Enlaces a páginas web que realizan cálculos estadísticos:
<http://www.peopleconnectionblog.com/2008/11/06/hometown-has-been-shutdown>
- Libros de texto electrónicos en inglés: <http://davidmlane.com/hyperstat/index.html>

METODOLOGÍAS:

MÉTODO DIDÁCTICO:

Este método se utilizará en las clases magistrales exposición de contenidos mediante presentaciones en PowerPoint y explicaciones del profesor,

MÉTODO DIALÉCTICO:

Se utilizará en las clases prácticas para aplicar los conocimientos adquiridos a situaciones concretas, que se harán mediante clases de problemas y prácticas informáticas donde el diálogo y la interacción son fundamentales para la correcta realización de las mismas.

MÉTODO HEURÍSTICO:

Se empleará en el aprendizaje basado en trabajos o proyectos

CONSIDERACIONES DE LA PLANIFICACIÓN:

Esta planificación estimada podrá verse modificada eventualmente. El profesor informará convenientemente a los alumnos de las nuevas modificaciones puntuales.

Tema 1: Introducción a la estadística.

Se desarrollará durante la semana 1.

El objetivo es iniciar a los alumnos en los conceptos básicos que se van a tratar a lo largo del curso. Así mismo, deberá conocer el funcionamiento básico del programa estadístico SPSS y/o R.

Las actividades programadas para el logro de los objetivos y adquisición de competencias, serán clases magistrales para explicar al alumno el contenido teórico del tema y clases prácticas para la presentación del programa estadístico SPSS y R.

Realización de práctica puntuable:

- La realización de la práctica nº 1 en las clases prácticas.

Tema 2. Estadística descriptiva univariante.

Se desarrollará durante la semana 2 y 3

En este tema el alumno sabrá la interpretación y la utilización correcta de los estadísticos de tendencia central, de posición, de dispersión y de asimetría y curtosis.

Las actividades programadas para el logro de los objetivos y adquisición de competencias, serán clases magistrales para explicar al alumno el contenido teórico del tema y clases prácticas para la realización de problemas.

Realización de práctica puntuable:

- La entrega de varios problemas que se realizarán en clase o como trabajo autónomo.

Tema 3. Estadística descriptiva bivariante.

Se desarrollará durante la semana 4, 5 y 6.

El alumno deberá saber interpretar los diagramas de dispersión, el concepto de correlación, el concepto general de regresión y su aplicación práctica.

Las actividades programadas para el logro de los objetivos y adquisición de competencias, serán clases magistrales para explicar al alumno el contenido teórico del tema y clases prácticas para la realización de problemas.

Realización de práctica puntuable:

- La entrega de varios problemas que se realizarán en clase o como trabajo autónomo.

- La realización de la práctica nº 2 y parte de la nº 3.

Tema 4. Introducción a la probabilidad.

Se desarrollará durante la semana 7.

El alumno conocerá los conceptos de: sucesos, probabilidad frecuentista y subjetiva. Probabilidad condicionada, Teorema de la probabilidad total y Teorema de Bayes.

Las actividades programadas para el logro de los objetivos y adquisición de competencias, serán clases magistrales para explicar al alumno el contenido teórico del tema y clases prácticas para la realización de problemas.

Realización de práctica puntuable:

- La entrega de varios problemas que se realizarán en clase o como trabajo autónomo.
- Se finalizará la práctica nº 3

Tema 5. Distribución de variables aleatorias.

Se desarrollará durante la semana 8.

El objetivo del tema es conocer las principales distribuciones que siguen las variables aleatorias: Bernoulli. Binomial. Poisson. Normal y asociadas.

Realización de práctica puntuable:

- La entrega de varios problemas que se realizarán en clase o como trabajo autónomo.
- Se realizará la práctica nº 4.

Tema 6. Introducción a la inferencia estadística. Estimación puntual y estimación por intervalos.

Se desarrollará durante la semana 9 y 10.

El objetivo del tema es aproximar al alumno al concepto de muestreo, conocer la distribución de los estimadores, comprender el Teorema del límite central y su aplicación a través de la estimación puntual y por intervalos.

Las actividades programadas para el logro de los objetivos y adquisición de competencias, serán clases magistrales para explicar al alumno el contenido teórico del tema y clases prácticas para la realización de problemas.

Realización de práctica puntuable:

- La entrega de varios problemas que se realizarán en clase o como trabajo autónomo.
- Se finalizará la práctica nº 4, y se comenzará la práctica nº 5.

Tema 7. Contrastes de hipótesis.

Se desarrollará durante la semana 11, 12 y 13.

En este tema trataremos el importante aspecto de la toma de decisiones, referida a decidir si un valor obtenido a partir de la muestra es probable que pertenezca a la población. Para ello, necesitaremos analizar el planteamiento del problema, la formulación de hipótesis y la metodología para contrastar hipótesis. Para ello, el alumno deberá conocer conceptos fundamentales como estadístico del contraste, errores de tipo I y de tipo II, nivel de significación y región de rechazo, el p-valor.. Todo ello, con la finalidad de saber realizar contrastes para proporciones, contrastes en poblaciones normales: para la media, la varianza, la diferencia de medias y el cociente de varianzas.

Las actividades programadas para el logro de los objetivos y adquisición de competencias, serán clases magistrales para explicar al alumno el contenido teórico del tema, clases prácticas para la realización de problemas.

Realización de práctica puntuable:

- La entrega de varios problemas que se realizarán en clase o como trabajo autónomo.
- Se realizará las prácticas nº 5

Tema 8. Análisis de la Varianza.

Se desarrollará durante la semana 14 y 15.

En este tema trataremos el análisis de varianza que como su nombre indica, analiza la variación de una respuesta en dos o más conjuntos de datos. El objetivo del ANOVA es identificar variables independientes importantes en un estudio estadístico y determinar cómo interactúan y afectan la respuesta; éstas variables independientes que pueden controlarse en un experimento se denominan factores o vías.

Las actividades programadas para el logro de los objetivos y adquisición de competencias, serán clases magistrales para explicar al alumno el contenido teórico del tema, clases prácticas para la realización de problemas.

Realización de práctica puntuable:

- La entrega de varios problemas que se realizarán en clase o como trabajo autónomo.
- Se realizará las prácticas nº 6 y nº 7

PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES Y EVALUACIONES:

PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES:

Actividad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	¿Se evalúa?	EO	EE
Ejecución de tareas reales o simuladas	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Informes de prácticas			X			X			X		X			X		X	X	X
Prueba 1								X								X	X	X
Prueba 2															X	X	X	X

CONSIDERACIONES DE LA EVALUACIÓN:

Durante las clases presenciales y en las prácticas en laboratorio se ejecutarán distintas prácticas con la ayuda de los programas SPSS, EXCEL y R), los alumnos deberán entregar **un informe de prácticas** de cada una de ellas, las cuales serán tenidas en cuenta en la calificación final del alumno (**20%**). Estas tareas podrán ejecutarse tanto de forma individual como en grupo según las especificaciones que en cada práctica indicará el profesor. Si en las prácticas individuales se observa que los alumnos las están realizando fraudulentamente la calificación en dicha práctica será automáticamente de suspenso.

Para la entrega de la documentación que ha de ser evaluada se utilizará la plataforma Moodle donde quedará recogido el momento de la entrega que no podrá ser superior a siete días después de la realización de dicha actividad en el aula (se aconseja a los alumnos que revisen semanalmente la plataforma Moodle). Todos aquellos alumnos que no hayan realizado en clase o entregado en plazo la memoria de prácticas que hayan sido requeridos por el profesor semanalmente, perderán el porcentaje asignado a esa actividad en concreto para la convocatoria ordinaria.

Durante las clases presenciales también se realizarán pruebas de ejecución de tareas reales o simuladas a propuesta del profesor que serán entregadas a través de la plataforma Moodle una vez que hayan sido firmadas por la profesora. Los alumnos que no hayan asistido a clase podrán entregarlas a través del Moodle donde se indicará la actividad a realizar y el plazo para la entrega (de nuevo, se aconseja a los alumnos que revisen semanalmente la plataforma Moodle). El formato del archivo será siempre un único documento en pdf y en él se podrán insertar fotografías o escaneos del trabajo realizado en el caso de que sean demostraciones matemáticas. Estas pruebas de ejecución de tareas supondrán un **20%** de la calificación. Si no se siguen estas normas la calificación será de cero.

En la semana 8 (prueba 1) y en la semana 15 (prueba 2) se realizarán dos pruebas de evaluación. En ambas pruebas los alumnos deberán contestar una serie de preguntas objetivas (15%) y una serie de preguntas cortas (15%).

El alumno deberá superar en su conjunto, con una nota superior a 5 sobre 10, tanto la prueba realizada en la semana 8 como las realizadas en la semana 15. Las pruebas realizadas esos dos días contribuirán si ambas son superadas con un **60%** a la calificación final.

Si en alguna de dichas pruebas no obtuviera una calificación de 5 sobre 10, el alumno tendrá que presentarse sólo a dicha prueba en la convocatoria ordinaria.

La prueba de evaluación en la **convocatoria Extraordinaria** tendrá un 20% de pruebas reales o simuladas, un 30% de preguntas objetivas, un 30% de preguntas de respuesta corta. En este caso, se exigirá una nota de 5 sobre 10 considerando las tres pruebas en conjunto para superar la asignatura. En esta convocatoria para completar la nota se deberá realizar un conjunto de trabajos y proyectos propuestos por el profesor (20%) que serán entregados el mismo día del examen. El profesor propondrá los trabajos y proyectos de forma individual dependiendo de los trabajos presentados por cada alumno durante el curso y serán entregados por la plataforma Moodle.

Cualquiera de las pruebas descritas en este apartado podrá tener como apoyo los programas R, SPSS y Excel.

Todas las entregas (memorias de prácticas y ejecución de tareas reales o simuladas) que se realicen a través de Moodle deben seguir las siguientes indicaciones de entrega:

El formato del archivo será siempre un único documento en pdf. Que puede contener escaneos o fotografías si se recogen demostraciones matemáticas (para evitar tener que utilizar editores de fórmulas)

Los archivos deberán denominarse del siguiente modo:

Curso académico_ Asignatura_texto.tipo fichero

La separación de los códigos se hará sin espacios y con guión bajo seguidos del nombre del alumno o grupo de trabajo (dependiendo de si la prueba de evaluación es individual o grupal).

- El nombre del alumno se normalizará por apellidos unidos por mayúscula e inicial del nombre.

Por ejemplo: 1718_1160_PastorTreceñoP.pdf

- El nombre del grupo de trabajo se normalizará por el término “grupo” + letra, número o texto libre sin espacios.

Por ejemplo: 1718_1160_grupoA.pdf

Si el archivo entregado en Moodle no estuviera codificado como anteriormente se indica, será como si no existiera en Moodle y será calificado con 0.

Cualquier duda sobre cualquier punto de esta guía docente deberá ser consultada en primer lugar con el profesor que imparte la asignatura.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN:

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PORCENTAJE (%)
Pruebas de respuesta corta	30%
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	20%
Pruebas objetivas	20%
Trabajos y proyectos	20%
Informes de prácticas	10%

EVALUACIÓN EXCEPCIONAL:

Los estudiantes que por razones excepcionales no puedan seguir los procedimientos habituales de evaluación continua exigidos por el profesor podrán solicitar no ser incluidos en la misma y optar por una «evaluación excepcional». El estudiante podrá justificar la existencia de estas razones excepcionales mediante la cumplimentación y entrega del modelo de solicitud y documentación requerida para tal fin en la Secretaría de la Universidad Europea Miguel de Cervantes en los siguientes plazos: con carácter general, desde la formalización de la matrícula hasta el viernes de la segunda semana lectiva del curso académico para el caso de alumnos de la Universidad, y hasta el viernes de la cuarta semana lectiva del curso académico para el caso de alumnos de nuevo ingreso. En los siete días hábiles siguientes al momento en que surja esa situación excepcional si sobreviene con

posterioridad a la finalización del plazo anterior.