

MÓDULO	MATERIA	ASIGNATURA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	CARÁCTER
Tecnología Óptica	Estadística	Estadística Aplicada a las Ciencias Experimentales y al Gabinete	2015 - 2016	1º	6 ECTS	Obligatoria
PROFESOR(ES)			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)			
<ul style="list-style-type: none"> María José del Moral Ávila 			Dpto. Estadística e I.O. Facultad de Ciencias. Edificio Matemáticas. Primera planta. Desp. nº 3. Correo electrónico: delmoral@ugr.es			
			HORARIO DE TUTORÍAS			
			Miércoles, de 8:30 a 11 horas; Jueves, de 9 a 10 y de 12 a 14:30 horas.			
MÁSTER EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS MÁSTERES A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR			
Master en Óptica y Optometría Avanzadas						
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)						
E: Ser diplomado en Óptica y Optometría R: Tener conocimientos básicos en matemáticas y estadística.						
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL MÁSTER)						
<p>Estadística Descriptiva univariante: métodos gráficos y numéricos. Estadística Descriptiva multivariante: métodos gráficos y numéricos. Probabilidad. Espacios de probabilidad. Cálculo de probabilidades. Variables aleatorias unidimensionales. Distribuciones y parámetros. Modelos probabilísticos. Inferencia estadística: muestras aleatorias y estadísticos muestrales. Estimación puntual. Estimación por intervalos. Contrastes de hipótesis. Tests paramétricos y no paramétricos. Regresión y correlación. Análisis de la varianza.</p>						
COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS DEL MÓDULO						



Competencias generales:

- Saber reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole científica.
- Poder transmitir información, ideas, problemas y sus soluciones, de forma escrita u oral, a un público especializado.
- Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
- Saber utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos.

Competencias específicas:

- Conocer los conceptos y herramientas matemáticas necesarias para el estudio de los aspectos teóricos y prácticos de la Estadística, la Probabilidad y la Inferencia.
- Conocer los fundamentos básicos del razonamiento estadístico, en el diseño de estudios, en la recogida de información, en el análisis de datos y en la extracción de conclusiones.
- Conocer, saber seleccionar y saber aplicar, técnicas de adquisición de datos para su tratamiento estadístico.
- Conocer los fundamentos teóricos básicos y saber aplicar modelos y técnicas estadísticas en estudios y problemas reales en su ámbito laboral.
- Conocer y saber utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, bases de datos, visualización gráfica y optimización, que sean útiles para la aplicación y desarrollo de las técnicas estadísticas.

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

- Saber sintetizar y representar de la información contenida en un conjunto de datos.
- Representar gráfica y numéricamente conjuntos de datos univariantes.
- Conocer y saber utilizar las técnicas de cálculo de probabilidades.
- Manejar variables aleatorias y conocer sus características principales y su utilización en algunas situaciones.
- Conocer los métodos de inferencia estadística: estimación y contraste de hipótesis.
- Elegir y utilizar el método de estimación más adecuado en una investigación en función de los objetivos de la misma.
- Manejar el software estadístico necesario para la resolución de problemas de inferencia estadística.
- Aplicar el "pensamiento estadístico" y tener capacidad para enfrentarse a las distintas etapas de un estudio estadístico (desde el planteamiento del problema hasta la exposición de resultados).

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO:

Tema 1. Distribuciones unidimensionales. Representaciones numéricas y gráficas. Medidas de posición. Medidas de dispersión.

Tema 2. Variables estadísticas bidimensionales. Coeficiente de correlación lineal y recta de regresión.

Tema 3. Probabilidad. Espacio muestral. Sucesos. Definición de Probabilidad. Probabilidad condicionada.

Tema 4. Variables aleatorias y distribuciones de probabilidad. Función de distribución. Características de las variables aleatorias.

Tema 5. Modelos de probabilidad. Algunas distribuciones discretas. Algunas distribuciones continuas.

Tema 6. Introducción a la Inferencia Estadística. Muestreo. Distribuciones muestrales. Distribuciones de los



ugr

Universidad
de Granada

estadísticos muestrales de una población Normal.

Tema 7. Estimación puntual de parámetros. Estimación de parámetros mediante intervalos de confianza.

Tema 8. Contraste de hipótesis sobre parámetros. Contrastes no paramétricos.

Tema 9. Introducción a los modelos lineales. Introducción a la Inferencia en modelos de regresión.

TEMARIO PRÁCTICO:

Práctica 1. Introducción a SPSS.

Práctica 2. Edición de datos.

Práctica 3. Estadística descriptiva.

Práctica 4. Distribuciones de probabilidad.

Práctica 5. Estimación puntual y por intervalos. Estudio en poblaciones normales.

Práctica 6. Contraste de hipótesis. Estudio en poblaciones normales.

Práctica 7. Relación entre intervalos de confianza y tests de hipótesis. Estudio en poblaciones normales.

Práctica 8. Contrastes de hipótesis no paramétricos.

Práctica 9. Análisis de la varianza. Inferencia en modelos de regresión.

BIBLIOGRAFÍA

- ABAD, F. y VARGAS, M. (1991). "Estadística Vol.1". Ed. Los autores.
- ABAD, F. y VARGAS, M. (1991). "Estadística Vol.2". Ed. Los autores.
- ABAD, F. y VARGAS, M. (2002). "Análisis de datos para las Ciencias Sociales con SPSS". Proyecto Sur.
- CÁNAVOS, G.C. (1989). "Probabilidad y Estadística: Aplicaciones y métodos". McGraw-Hill.
- CASAS SÁNCHEZ, J. M. y otros (1998). "Problemas de estadística. Descriptiva, probabilidad e inferencia". Ediciones Pirámide. Madrid.
- CUADRAS, C.M. (200). "Problemas de Probabilidades y Estadística. Vol. 1. Vol. 2". EUB.
- DeGROOT, M.H. (1988). "Probabilidad y Estadística". Adisson Wesley.
- DEL MORAL, M.J. (2006). "Estadística Matemática". Grupo Editorial Universitario.
- DEL MORAL, M.J. y TAPIA, J.M. (2006). "Técnicas Estadísticas Aplicadas". Grupo Editorial Universitario.
- ESPEJO MIRANDA, I. y otros. (2002). "Inferencia Estadística. Servicio de publicaciones de la Universidad de Cádiz.
- GUTIÉRREZ, R., MARTÍNEZ, A. y RODRÍGUEZ, C.(1993). "Curso Básico de Probabilidad. Pirámide.
- MARTÍNEZ, A., RODRÍGUEZ, C. y GUTIÉRREZ, R. (1993). "Inferencia Estadística. Un Enfoque Clásico". Pirámide.
- PÉREZ, C. (2001). "Técnicas Estadísticas con SPSS". Prentice-Hall.
- PEÑA, D. (2002). "Regresión y Diseño de Experimentos". Alianza Editorial.
- QUESADA, V., ISIDORO, A. y LÓPEZ, L.. (1992). "Curso y Ejercicios de Estadística. Alhambra Universidad.
- ROHATGI, V.K. (2001). "An Introduction to Probability and Statistics". John Wiley & Sons.
- VÉLEZ, R. y GARCÍA, A. (2009). "Principios de Inferencia Estadística. UNED.

ENLACES RECOMENDADOS

- Web del Dpto. de Estadística e I.O. <http://www.ugr.es/local/estadis/>
- Instituto nacional de Estadística. <http://www.ine.es/>
- Instituto de estadística andaluz. <http://www.juntadeandalucia.es:9002/>
- Eurostat. <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/eurostat/home/>

METODOLOGÍA DOCENTE



ugr

Universidad
de Granada

- **Clases teóricas.** Sesiones en las que se explicarán, por parte del profesor, los contenidos teóricos fundamentales y su importancia en el contexto de la materia, y que servirán para fijar los conocimientos ligados a las competencias previstas.
- **Clases de problemas.** Sesiones en las que el profesor realizará ejercicios y problemas sobre los contenidos teóricos de cada tema y guiará a los alumnos en la resolución de otros similares. Así se aplicarán los contenidos adquiridos en las en las clases teóricas, de modo que los estudiantes vayan obteniendo las competencias previstas.
- **Prácticas en ordenador.** Mediante la utilización de programas de ordenador adecuados, el profesor realizará prácticas en ordenador para temas específicos y guiará a los alumnos en el planteamiento y realización de nuevas prácticas.
- **Trabajos y Seminarios.** Como complemento de las clases teóricas, de problemas y prácticas, los profesores propondrán a los estudiantes la realización de trabajos individuales o en grupos reducidos, para lo que podrán contar con el apoyo del profesor en tutorías. En los seminarios se realizarán debates sobre la materia.
- **Tutorías académicas.** Ofrecerán apoyo y asesoramiento, personalizado o en grupos formados por un pequeño número de alumnos, para abordar las tareas encomendadas en las actividades formativas indicadas previamente o específicas del trabajo personal. El profesor jugará un papel activo, orientando hacia un aprendizaje cooperativo, a lo largo de todo el curso.
- **Estudio y trabajo autónomo.** Los estudiantes habrán de llevar a cabo una tarea personal de estudio y asimilación de la teoría y de preparación y resolución de trabajos y problemas propuestos, para alcanzar las competencias previstas.
- **Estudio y trabajo en grupo.** Como complemento a lo anterior, los estudiantes realizarán trabajos en grupo, para lo que podrán contar con el apoyo del profesor en Tutorías académicas, de forma que puedan compartir con sus compañeros y con el profesor las dudas que encuentren, obtener solución a las mismas y comenzar a alcanzar por sí mismos las competencias de la materia.

Las anteriores actividades formativas se desarrollarán desde una metodología participativa y aplicada, centrada en el trabajo del estudiante (presencial y no presencial/individual y grupal). A la docencia presencial en el aula, se le unirá el fomento del estudio individualizado del alumno, búsqueda, consulta y tratamiento de información, resolución de problemas y casos prácticos, y realización de trabajos y exposiciones. Las tutorías individuales y/o colectivas completarán de forma decisiva estas actividades formativas.

EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

Con objeto de evaluar la adquisición de los contenidos y competencias a desarrollar en la materia, se utilizará un sistema de evaluación diversificado, seleccionando las técnicas de evaluación que permitan poner de manifiesto los diferentes conocimientos y capacidades adquiridos por el alumnado al cursar la asignatura. Se utilizarán los siguientes métodos de evaluación, con la medición ponderada que se indica sobre la calificación total:

- Pruebas específicas de conocimientos y resolución de ejercicios (escritas), donde se valorará tanto la asimilación como la expresión de los conocimientos adquiridos por el alumno: 50% de la calificación.
- Realización de trabajos individuales y en grupo, exposiciones sobre la ejecución de tareas prácticas correspondientes a competencias concretas, seminarios: 35% de la calificación.
- Participación, actitud y esfuerzo personal en todas las actividades formativas programadas: 15% de la calificación.

INFORMACIÓN ADICIONAL

Asignatura semi-presencial. Se utilizará plataforma Moodle para el desarrollo del temario teórico y plataforma SWAD para el desarrollo del temario práctico (acceso identificado vía Web de la Universidad de Granada).



ugr

Universidad
de Granada



ugr | Universidad
de Granada

Facultad de Ciencias
Económicas y Empresariales