



| Guía docente | | | | |
|-----------------------|---|--------------------|--|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2023/24 |
| Asignatura (*) | Estadística | Código | 610G02005 | |
| Titulación | Grao en Bioloxía | | | |
| Descritores | | | | |
| Ciclo | Periodo | Curso | Tipo | Créditos |
| Grado | 2º cuatrimestre | Primero | Formación básica | 6 |
| Idioma | CastellanoInglés | | | |
| Modalidad docente | Presencial | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Matemáticas | | | |
| Coordinador/a | Jacome Pumar, Maria Amalia | Correo electrónico | maria.amalia.jacome@udc.es | |
| Profesorado | Diz Rosales, Naomi Jacome Pumar, Maria Amalia López Cheda, Ana López Igrexas, Macías Saavedra Martínez, Samuel | Correo electrónico | naomi.diz.rosales@udc.es maria.amalia.jacome@udc.es ana.lopez.cheda@udc.es macias.lopez@udc.es samuel.saavedra@udc.gal | |
| Web | | | | |
| Descripción general | Esta materia proporciona un primer contacto del alumnado con las técnicas estadísticas: modelización estadística, herramientas estadísticas para el análisis de datos, procedimientos de crítica y diagnosis de los resultados e interpretación de los resultados en términos del problema planteado. | | | |

| Competencias / Resultados del título | |
|--------------------------------------|---|
| Código | Competencias / Resultados del título |
| A21 | Diseñar modelos de procesos biológicos. |
| A26 | Diseñar experimentos, obtener información e interpretar los resultados. |
| A30 | Manejar adecuadamente instrumentación científica. |
| B2 | Resolver problemas de forma efectiva. |
| B3 | Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo. |
| B6 | Organizar y planificar el trabajo. |
| B10 | Ejercer la crítica científica. |

| Resultados de aprendizaje | | | |
|--|-----|-----|--------------------------------------|
| Resultados de aprendizaje | | | Competencias / Resultados del título |
| Diseñar experimentos, obtener información e interpretar los resultados | A21 | B2 | |
| | A26 | B3 | |
| | A30 | B10 | |
| Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo para resolver problemas de forma efectiva. | | B2 | |
| | | B3 | |
| | | B6 | |

| Contenidos | |
|---------------------------|---|
| Tema | Subtema |
| Teoría de la Probabilidad | Fundamentos del Cálculo de Probabilidades Variables aleatorias Algunas distribuciones de interés en Biología. |
| Estadística Descriptiva | Descripción estadística de una variable. Descripción estadística conjunta de varias variables |



| | |
|------------------------|--|
| Inferencia Estadística | <p>Introducción</p> <p>Estimación puntual</p> <p>Estimación por intervalos de confianza</p> <p>Contrastes de hipótesis paramétricos de una y varias muestras</p> <p>Contrastes de hipótesis no paramétricos de una y varias muestras</p> |
|------------------------|--|

| Planificación | | | | |
|---------------------------|---------------------------|---|------------------------|---------------|
| Metodologías / pruebas | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciales y virtuales) | Horas trabajo autónomo | Horas totales |
| Prueba de respuesta breve | A21 B2 B3 B6 | 2 | 0 | 2 |
| Prácticas a través de TIC | A26 A30 B2 B3 B6 B10 | 13 | 26 | 39 |
| Solución de problemas | A21 B2 B3 B6 B10 | 8 | 19.2 | 27.2 |
| Sesión magistral | A21 A26 B2 B3 B10 | 24 | 50.4 | 74.4 |
| Trabajos tutelados | A26 | 0.5 | 1.9 | 2.4 |
| Prueba objetiva | A26 A30 B2 B3 B10 | 3 | 0 | 3 |
| Atención personalizada | | 2 | 0 | 2 |

(*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

| Metodologías | |
|---------------------------|--|
| Metodologías | Descripción |
| Prueba de respuesta breve | Cuestionarios de preguntas tipo test y/o preguntas cortas con el propósito de controlar la evolución en la parte de PROBABILIDAD. |
| Prácticas a través de TIC | Práctica en el Aula de Informática para introducir el uso de un paquete estadístico e la resolución de problemas a través del programa. |
| Solución de problemas | Seminarios en grupos reducidos para la exposición y discusión de problemas de los distintos bloques temáticos. |
| Sesión magistral | Clases magistrales presenciales en las que el profesor expondrá los puntos fundamentales del programa teórico convenientemente ilustrados con ejemplos prácticos. |
| Trabajos tutelados | Trabajo práctico de análisis de datos con software estadístico |
| Prueba objetiva | Examen final de lo contenidos teóricos y prácticos consistente en preguntas cortas y/o en la resolución razonada de problemas de las partes de ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA e INFERENCIA ESTADÍSTICA. |

| Atención personalizada | |
|------------------------|-------------|
| Metodologías | Descripción |
| | |



| | |
|---------------------------|---|
| Prácticas a través de TIC | <p>Opcionalmente, se podrá pedir la realización voluntaria de algún trabajo que consistiría en la resolución de un problema práctico con la ayuda de un paquete estadístico. Para la realización de este trabajo y la preparación de la materia los estudiantes contarán con la atención personalizada del docente que tendrá lugar de manera presencial y no presencial.</p> <p>La vía presencial se desarrollará mediante reuniones de trabajo con los grupos de alumnos que realizan los trabajos, permitiendo detectar errores de planteamiento, discutiendo vías apropiadas de resolución y revisando borradores de los alumnos. Los estudiantes tendrán también oportunidad de realizar tutorías personalizadas para el esclarecimiento de dudas y corrección de errores.</p> <p>La vía no presencial para la atención personalizada se realizará mediante correo electrónico, plataforma virtual o medios similares.</p> <p>Los estudiantes con el reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia también podrán entregar los trabajos a los docentes. Dispondrán de la misma estructura de tiempos y esquema para recibir atención personalizada por parte de los profesores, tanto por la vía presencial como no presencial.</p> |
|---------------------------|---|

| Evaluación | | | |
|---------------------------|---------------------------|---|--------------|
| Metodologías | Competencias / Resultados | Descripción | Calificación |
| Prueba de respuesta breve | A21 B2 B3 B6 | Cuestionario para evaluar el progreso en los bloques de PROB y ED-INF | 10 |
| Prueba objetiva | A26 A30 B2 B3 B10 | Prueba final para evaluar la parte de PROB y de ED-INF | 70 |
| Trabajos tutelados | A26 | Trabajo práctico en grupo de análisis de datos con software estadístico | 20 |

| |
|--------------------------|
| Observaciones evaluación |
|--------------------------|



La materia se divide en dos bloques, 1-Probabilidad (PROB) y 2-Estadística Descriptiva-Inferencia Estadística (ED-INF). Cada uno de estos bloques se evalúa de forma independiente, por lo que el hecho de superar uno de ellos no afecta a la nota del otro. El bloque 1-PROB representa el 45% de la nota final (40% prueba final, 5% cuestionarios online de evaluación), y el otro bloque 2-ED-INF representa el 55% de la nota final (trabajo tutelado 20%, prueba final 30% y cuestionarios online de evaluación 5%). Para aprobar la asignatura es necesario tener aprobado por separado cada uno de los bloques de los que consta la materia. La nota final será la suma ponderada de las calificaciones de cada bloque. En caso contrario, de haber superado solo un bloque o ninguno, la calificación final será la suma ponderada de las calificaciones de cada bloque, siendo como máximo un 4.5.

Para superar el bloque, es necesario:

(a)

PROBABILIDAD: la calificación en la prueba objetiva (sobre 10) no puede ser inferior a un 4. Además, la suma ponderada de la calificación de la prueba final (40%) y de los cuestionarios de evaluación (5%) debe ser como mínimo un 2.025 sobre 4.5 (correspondiente a un 4.5 sobre 10).

Durante el curso, se realizará una prueba parcial eliminatoria del bloque de PROB, de modo que quien supere el bloque con esta prueba parcial habrá aprobado el bloque de cara a la evaluación de la asignatura en cualquiera de las dos oportunidades.

(b)

ED - INF: la calificación en la prueba objetiva (sobre 10) no puede ser inferior a un 4. Además, la suma ponderada de la calificación del trabajo tutelado (20%), de la prueba final (30%) y de los cuestionarios de evaluación (5%) debe ser como mínimo un 2.475 sobre 5.5 (correspondiente a un 4.5 sobre 10).

Para

obtener la calificación de NO PRESENTADO en la primera

oportunidad, es necesario no haberse presentado a ninguna prueba objetiva ni haber entregado ningún trabajo tutelado. Para obtener la calificación de NO PRESENTADO en la segunda oportunidad en xulio, será necesario non haberse presentado a ninguna prueba objetiva en esta oportunidad.

Adicionalmente, se podrá valorar la asistencia y participación en los seminarios, tutorías, clases prácticas, etc. así como los resultados de los cuestionarios online de autoevaluación (no evaluables) pudiendo aumentar hasta un punto el valor de la calificación final.

En la segunda

oportunidad (julio), el/la estudiante podrá realizar las pruebas objetivas del bloque que no haya superado en la primera oportunidad. El trabajo tutelado

(20%) y los cuestionarios de evaluación (5% + 5%) se consideran actividades de evaluación continua, por lo que se mantendrán las calificaciones obtenidas durante el curso. El criterio para superar la materia será el mismo que en la primera oportunidad (junio).

En la oportunidad adelantada de diciembre se aplicará la guía docente del curso académico en vigor 2023-2024.

Todas las observaciones previas son aplicables al estudiantado a tiempo parcial y/o con dispensa académica.

La realización

fraudulenta de las pruebas o actividades de evaluación, una vez

comprobada, implicará directamente la calificación de suspenso en la convocatoria

en que se cometa: el/la estudiante será calificado con ?suspenso? (nota numérica

0) en la convocatoria correspondiente del curso académico, tanto se la comisión de la falta se produce en la primera oportunidad como en la segunda. Para esto, se procederá a modificar su calificación en el acta de primera oportunidad, si fuese necesario.



| | |
|------------------------------|---|
| <p>Básica</p> | <p>? ARRIAZA GÓMEZ, A.J. (2008) Estadística básica con R y R-Commander . Servicio PublicacionesUCA. ? BEHAR GUTIÉRREZ, R. y GRIMA CINTAS, P. (2010). 55 respuestas a dudas típicas de estadística. 2a Ed. Díaz de Santos, Madrid.? CAMPOS ARANDA, M. (2011). Más de 777 preguntas de Bioestadística y sus respuestas . Murcia, DM.? CAO ABAD, R. y otros (2001). Introducción a la estadística y sus aplicaciones. Ed. Pirámide. ? DE LA HORRA NAVARRO, J. (2001). Estadística Aplicada. 2ª Edición. Díaz de Santos.? GONICK, L. Y SMITH, W. (2001). A estadística ¡en caricaturas!. SGAPEIO.? MARTÍN, A. A. Y LUNA, J. C. (1999). Bioestadística para las Ciencias de la Salud. 4ª Edición revisada. Ediciones Norma.? MILTON, J. S. (2001). Estadística para Biología y Ciencias de la Salud.3ª edición. McGraw-Hill.? RIUS DÍAZ, F. y otros. (1999). Bioestadística: Métodos y Aplicaciones. Universidad de Málaga.? SAMUELS, M. L.; WITMER, J.A. Y SCHAFFNER, A. (2012). Fundamentos de estadística para las ciencias de la vida. 4ª edición. Pearson España.? TOMEIO PERUCHA V. y UÑA JUÁREZ I. (2003). Lecciones de Estadística Descriptiva. Paraninfo.? RIUS DÍAZ, F. y BARÓN LÓPEZ, F.J. (2005). Bioestadística. Thomson.</p> |
| <p>Complementaria</p> | <p>? BARÓ LLINAS, J. (1988). Estadística Descriptiva, Cálculo de probabilidades e Inferencia estadística (tres volúmenes). Ed. Parramón. ? CANAVOS, G.C. (1989). Probabilidad y Estadística. Aplicaciones y métodos. MacGraw-Hill.? CUADRAS, C.M. y otros (1989). Ejercicios de Bioestadística. Editorial Universitaria de Barcelona. ? HERNÁNDEZ, V. RAMOS, E. y YÁNEZ, I. (1995). Estadística I. ITIS. UNED. ? DANIEL, W. W. (1991). Biostatistics. A Foundation for Analysis in the Health Sciences. J. Wiley.? FISHER, L.D. Y VAN BELL, G. (1993). Biostatistics. A Methodology for the Health Sciences. John Wiley & Sons.? JOHNSON, R. A. Y BAHTTACHARIYA, G. K. (1992). Statistical Principles and Methods. J. Wiley. ? MANN, P. S. (1995). Introductory Statistics. J. Wiley & Sons, INC. ? NAVIDI, W. (2006). Estadística para ingenieros y científicos. 1ª Edición, Mc Graw-Hill.? PAGANO, M. Y GAUVREAU, K. (2001). Fundamentos de Bioestadística. 2ª Edición. Math Learning.? PEÑA SÁNCHEZ DE RIVERA, D. (1991). Estadística. Modelos y Métodos, 1. Fundamentos. Alianza Universidad.? QUESADA, V., ISIDORO, A. Y LÓPEZ, L. J. (1984). Curso y Ejercicios de Estadística. Alhambra Universidad. ? ROSNER, B. (1990). Fundamentals of Biostatistics. PWS-KENT Publishing Company.? SOKAL, R.R. Y ROHLF, F.J. (1995). Biometry. The Principles and Practice of Statistics in Biological Research. 3ª Edición. W. H. Freeman and Company.? VIEDMA, J. A. (1976). Bioestadística (Métodos Estadísticos Aplicados a la Biología y Medicina). Ed. del autor.? ZAR, J.H. (1996). Biostatistical Analysis. Prentice Hall International Editions. RECURSOS WEB? BARÓN LÓPEZ, F.J. Bioestadística. https://www.bioestadistica.uma.es/baron/apuntes/clase/apuntes/pdf/bioestadistica-libro.pdf? SÁEZ CASTILLO, A.J. (2010). Métodos estadísticos con R y R Commander. https://cran.r-project.org/doc/contrib/Saez-Castillo-RRCmdrv21.pdf? SEEFELD, K. Y LINDER, E. (2007). Statistics Using R with Biological Examples. https://cran.r-project.org/doc/contrib/Seefeld_StatsRBio.pdfBLOGS Y REPOSITARIOS? https://365datascience.com/explainer-videos/#statisticsVídeos de corta duración que explican de forma intuitiva y gráfica conceptos básicos de Estadística Descriptiva, Cálculo de Probabilidades e Inferencia. Aunque están en inglés, bajo el vídeo se puede leer exactamente el texto del audio.? https://estadisticaorquestainstrumento.wordpress.com/Curso de Estadística, escrito en un lenguaje sencillo y claro, por Jaume Llopis Pérez.? https://www.cienciasinseco.com/estadistica/Los contenidos versan sobre temas metodológicos estadísticos generales, y están dirigidos a personal biosanitario y científico en general, de una forma amena y asequible al personal no especializado en estos temas.? https://www.fisterra.com/formacion/metodologia-investigacion/Fisterra es un repositorio, producto de Elsevier, que proporciona a los profesionales relacionados con las ciencias de la salud un acceso fácil y rápido a la información más rigurosa y de actualización constante.BASES DE DATOS? https://vincentarelbundock.github.io/Rdatasets/datasets.htmlBases de datos disponibles en paquetes de R. Se indica el nombre del paquete, el nombre del archivo de datos, número de observaciones y tipo de variables. Permite la descarga directa en formato CSV y doc.? https://stats.idre.ucla.edu/other/dae/Bases de datos clasificadas por las diferentes técnicas estadísticas para las que sirvieron de ejemplo.? http://www.statsci.org/data/first.htmlOfrece ejemplos con datos reales de las técnicas estadísticas más básicas.</p> |

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Matemáticas/610G02003



Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Asignaturas que continúan el temario

Análisis de datos en Biología/610G02044

Otros comentarios

Se recomienda:1- Asistencia y participación en las clases, tanto de índole teórico como práctico. Los seminarios y prácticas están pensados para la resolución de ejercicios, no para explicar de nuevo cuestiones teóricas. Se recomienda NO ASISTIR A CLASES PRÁCTICAS si no se asiste regularmente a clase de teoría.2- Realización de todos los problemas resueltos en clase con y sin ayuda del software estadístico.3- Complementar el material facilitado por el profesorado con ayuda de la bibliografía recomendada.4- Lectura y estudio continuo de la materia y realización de los cuestionarios y listados de problemas proporcionados por el profesorado.5- Participación activa en los seminarios programados para la presentación y defensa de trabajos propuestos por el profesorado.6- Familiarizarse con el software mediante un uso regular y continuado del mismo.7- Intentar aplicar las técnicas estadísticas a problemáticas planteadas en otras materias del curso.8- Uso regular y aprovechamiento de las sesiones de tutoría personalizadas. Además, según se recoge en las distintas normativas de aplicación para la docencia universitaria, se deberá incorporar la perspectiva de género en esta materia (se usará lenguaje no sexista, se utilizará bibliografía de autores/as de ambos sexos, se propiciará la intervención en clase de alumnos y alumnas, etc.):? Se trabajará para identificar y modificar prejuicios y actitudes sexistas y se influirá en el entorno para modificarlos y fomentar valores de respeto e igualdad.? Se deberán detectar situaciones de discriminación por razón de género y se propondrán acciones y medidas para corregirlas.

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías