



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Estadística

|                     |                                                                                                                              |            |       |              |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------|--------------|
| Asignatura          | Estadística                                                                                                                  |            |       |              |
| Código              | V10G060V01303                                                                                                                |            |       |              |
| Titulación          | Grado en Ciencias del Mar                                                                                                    |            |       |              |
| Descriptores        | Creditos ECTS                                                                                                                | Seleccione | Curso | Cuatrimestre |
|                     | 6                                                                                                                            | OB         | 2     | 1c           |
| Lengua              | Gallego                                                                                                                      |            |       |              |
| Impartición         |                                                                                                                              |            |       |              |
| Departamento        | Estadística e investigación operativa                                                                                        |            |       |              |
| Coordinador/a       | Villaverde Taboada, Carlos                                                                                                   |            |       |              |
| Profesorado         | Sánchez Rodríguez, María Estela<br>Villaverde Taboada, Carlos                                                                |            |       |              |
| Correo-e            | carlosvt@uvigo.es                                                                                                            |            |       |              |
| Web                 | <a href="http://http://V10G060V01303">http://http://V10G060V01303</a> TEMA (Portal Fatic, Universidad de Vigo)               |            |       |              |
| Descripción general | CONOCIMIENTO Y UTILIZACIÓN DE Las TÉCNICAS ESTADÍSTICAS FUNDAMENTALES PARA EI TRATAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS EXPERIMENTALES |            |       |              |

### Competencias

|        |                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código |                                                                                                                                                                                                                                         |
| A3     | Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética. |
| C13    | Tomar datos oceanográficos, evaluarlos, procesarlos e interpretarlos con relación a las teorías en uso                                                                                                                                  |
| D6     | Resolución de problemas                                                                                                                                                                                                                 |
| D15    | Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica                                                                                                                                                                                   |

### Resultados de aprendizaje

| Resultados previstos en la materia                                                                                         | Resultados de Formación y Aprendizaje |     |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----|-----------|
| Comprensión del concepto de contraste de hipótesis                                                                         | A3                                    | C13 | D6<br>D15 |
| Habilidad en el uso de las técnicas estadísticas de comparación de grupos para lo contraste de diferencias significativas. | A3                                    | C13 | D6<br>D15 |
| Aplicar modelos estadísticos de ajuste de datos experimentales                                                             | A3                                    | C13 | D6<br>D15 |
| Comprender la naturaleza de las variables experimentales para su posterior tratamiento                                     | A3                                    | C13 | D6<br>D15 |
| Elegir las técnicas idóneas para un determinado tratamiento de datos                                                       | A3                                    | C13 | D6<br>D15 |
| Habilidad en la búsqueda on-line de técnicas estadísticas                                                                  | A3                                    | C13 | D6<br>D15 |
| Habilidad en el uso de software estadístico                                                                                | A3                                    | C13 | D6<br>D15 |

### Contenidos

|                                                      |                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tema                                                 |                                                                                                                                                                                                                  |
| 1. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA Y PROBABILIDAD            | Medidas de tendencia central y de dispersión. Datos atípicos: detección. Concepto de probabilidad. Relación causa --> efecto: probabilidad condicionada. Probabilidad total y fórmula de Bayes.                  |
| 2. DISTRIBUCIÓN CHI-CUADRADO Y TABLAS DE FRECUENCIAS | Test "Chi-cuadrado" para proporciones mendelianas, independencia de caracteres y homogeneidad de muestras. Otras medidas para tablas 2 x 2: Predicción ( $\Delta$ de Somer) y Concordancia ( $\kappa$ de Cohen). |

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3. DISTRIBUCIÓN NORMAL       | Generalidades. Transformaciones logarítmicas para generar normalidad. Tipificación y tabla $N(0,1)$ . Tests de normalidad: Kolmogorov-Smirnov y Shapiro-Wilk. Estimación a nivel poblacional: error estándar, intervalo de confianza. Otras distribuciones: binomial, Poisson, exponencial. |
| 4. REGRESIÓN Y CORRELACIÓN   | Recta de ajuste. Coeficiente de correlación y bondad de ajuste. Modelo parabólico. Regresión lineal múltiple: modelo completo y "hacia atrás". Regresión en el lineal: modelos logarítmico, potencial y exponencial.                                                                        |
| 5. INFERENCIA ESTADÍSTICA I  | Comparaciones entre 2 grupos independientes o relacionados. Contraste previo de varianzas: test $F$ . Contraste de dos medias: tests $t$ . Tests Mann-Whitney y Wilcoxon.                                                                                                                   |
| 6. INFERENCIA ESTADÍSTICA II | Comparaciones entre $\geq 3$ grupos. Homocedasticidad. Diseño experimental con 1 factor, y ANOVA adjunto. Contrastes post-hoc: DMS, Tukey, T3 Dunnett. Diseño experimental con 2 factores e interacción, y ANOVA adjunto. Test Kruskal-Wallis.                                              |

| Planificación                                            |                |                      |               |
|----------------------------------------------------------|----------------|----------------------|---------------|
|                                                          | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
| Prácticas de laboratorio                                 | 15             | 0                    | 15            |
| Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma | 0              | 30                   | 30            |
| Trabajos tutelados                                       | 0              | 29                   | 29            |
| Seminarios                                               | 7              | 0                    | 7             |
| Sesión magistral                                         | 30             | 30                   | 60            |
| Pruebas de respuesta corta                               | 3              | 6                    | 9             |

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

| Metodologías                                             |                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                          | Descripción                                                                                                              |
| Prácticas de laboratorio                                 | Uso del paquete estadístico SPSS: Introducción de datos y variables / Descriptiva / Regresión / Inferencia               |
| Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma | Resolución de ejercicios planteados en boletines.                                                                        |
| Trabajos tutelados                                       | Realización de trabajos de tratamiento de datos, con el software específico, en las sesiones de prácticas (horas tipo C) |
| Seminarios                                               | Realización de trabajos de tratamiento de datos, con el software específico, en los seminarios (horas tipo B)            |
| Sesión magistral                                         | Exposición de las principales técnicas estadísticas descritas en el curso.                                               |

| Atención personalizada                                   |                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodologías                                             | Descripción                                                                                                                                                          |
| Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma | En las horas de tutoría y seminarios. Tutorías: lunes y martes, de 9.30 a 12.30, en el despacho 111 de la Escuela de Ingeniería de Minas (campus Lagoas-Marcosende). |
| Prácticas de laboratorio                                 | En las horas de tutoría y seminarios.                                                                                                                                |
| Trabajos tutelados                                       | En las horas de tutoría.                                                                                                                                             |
| Seminarios                                               | En las horas de tutoría.                                                                                                                                             |

| Evaluación                                               |                                                                                                                                 |              |    |                                       |           |
|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----|---------------------------------------|-----------|
|                                                          | Descripción                                                                                                                     | Calificación |    | Resultados de Formación y Aprendizaje |           |
| Prácticas de laboratorio                                 | Ficheros de resultados / cuestionarios on-line, referentes la cada sesión de prácticas, a través de la plataforma "Faitic-TEMA" | 25           | A3 | C13                                   | D6<br>D15 |
| Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma | Prueba consistente en la resolución de ejercicios de los temas 1, 2, 3 y 4                                                      | 30           | A3 | C13                                   | D6<br>D15 |
| Trabajos tutelados                                       | Trabajo realizado a partir de datos reales y usando el software estadístico desarrollado en las prácticas de laboratorio        | 25           | A3 |                                       | D6<br>D15 |
| Pruebas de respuesta corta                               | Test correspondiente a los temas 5 y 6                                                                                          | 20           | A3 | C13                                   | D6<br>D15 |

---

## Otros comentarios sobre la Evaluación

---

### Convocatoria Ordinaria

La prueba y el test descritos tienen carácter liberatorio: su superación (uno o los dos) implica que los temas correspondientes se excluyen de la siguiente convocatoria.

La presentación del trabajo tutelado es obligatoria. Tendrá un plazo de realización - aproximado - entre el 25 de abril y el 25 de mayo de 2017.

La calificación será la suma de los 4 apartados descritos.

### Convocatoria Extraordinaria (Julio)

Su superación significa obtener una calificación mínima de 1.5 puntos en la prueba y/o una calificación mínima de 1 punto en el test.

Las calificaciones obtenidas en la evaluación continua durante el curso ("Prácticas de laboratorio" y "Trabajo tutelado"), se conservan para esta convocatoria.

### Compromiso ético

Se requiere del alumnado que curse esta materia una conducta responsable y honesta.

Cualquier tipo de fraude (copia, plagio, etc.) en cualquier tipo de prueba y/o trabajo requerido, será sancionada siguiendo la normativa vigente.

---

---

## Fuentes de información

---

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

#### Básicas:

- SOKAL, R. / ROHLF, F. *Biometría*. Ed. Blume, Madrid, 1990.
- STEEL, R. / TORRIE, J. *Bioestadística. Principios y Procedimientos*. Ed. McGraw-Hill, Bogotá, 1985.
- SUSAN MILTON, J. *Estadística para Biología y Ciencias de la Salud*. Ed. McGraw-Hill (Interamericana), Madrid, 2001.

#### Complementarias:

- FOWLER, F. / COHEN, L. / JARVIS, P. *Practical Statistics for Field Biology*. Ed. John Wiley & Sons, Chichester, 1998.
- PEÑA SÁNCHEZ DE RIVERA, D. *Estadística. Modelos y Métodos* (2 tomos). Alianza Universidad Textos, Madrid, 2010.

---

## Recomendaciones

---

### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

---

Matemáticas: Matemáticas I/V10G060V01103

---