

# ESTADÍSTICA

## 2º Biología, Curso 2017-2018

### ORGANIZACIÓN DOCENTE

La organización docente que se propone para esta asignatura es de 4 horas de enseñanza + 4 horas de estudio y trabajo personal por semana.

Las 4 horas de enseñanza presencial por semana incluyen:

- Presentación y estudio de los conceptos y métodos estadísticos básicos.
- Resolución de ejercicios en clase.
- Trabajo tutelado con programas informáticos de Estadística.
- Tutorías en grupo en las cuales los alumnos trabajan en la resolución de ejercicios tutelados por el profesor.
- Realización de controles intermedios para la evaluación.

Todo esto irá complementado, naturalmente, con tutorías individuales a petición del alumno.

### MÉTODO DE EVALUACIÓN

**Controles intermedios:** Se efectuarán 2 controles intermedios. Su objetivo fundamental es incentivar la preparación continua de la asignatura. La puntuación de cada control será sobre 1 punto.

El primer control se efectuará una vez finalizado el segundo tema.

El segundo control se efectuará una vez finalizado el cuarto tema.

**Evaluación final:** Al final del curso, se efectuará una evaluación final (los alumnos que no se presenten a la evaluación final serán calificados como “No evaluados”). Su objetivo fundamental es evaluar la comprensión global de la asignatura. La puntuación de la evaluación final será sobre 10 puntos.

**Calificación final (convocatoria ordinaria):** La calificación final de la convocatoria ordinaria se obtendrá a partir de la puntuación de los controles intermedios ( $C1$  y  $C2$ ) y de la puntuación de la evaluación final ( $EF$ ), siempre que se haya obtenido más de un 4 en dicha evaluación final:

$$\text{Calificación final} = CF = \begin{cases} EF, & \text{si } EF \leq 4, \\ 5 + \frac{5}{6}(C1 + C2 + EF - 5), & \text{si } EF > 4. \end{cases}$$

Si el resultado al calcular  $CF$  fuera superior a 10, la calificación final sería 10.

**Calificación final (convocatoria extraordinaria):** La calificación final de la convocatoria extraordinaria será la calificación del examen realizado en esa convocatoria.

**Observación importante:** En todos los exámenes cada alumno puede llevar las tablas de probabilidad (sin anotaciones adicionales), un formulario escrito a mano por ellos en una única cara de una hoja DIN A4 y una calculadora estándar (no programable).

## OBJETIVOS DEL CURSO

Los objetivos fundamentales de esta asignatura son:

Introducción de los métodos estadísticos básicos necesarios para el análisis de los datos experimentales.

Aplicación de los métodos estadísticos básicos e interpretación de los resultados obtenidos en un análisis estadístico

Introducción a programas informáticos de Estadística.

## PROGRAMA

- ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA (alrededor de 3 semanas). Estadística descriptiva de una variable: principales resúmenes gráficos y numéricos de datos cuantitativos. Estadística descriptiva de dos variables: covarianza, recta de regresión, coeficiente de correlación.
- MODELOS DE PROBABILIDAD Y MUESTREO ALEATORIO (alrededor de 2 semanas). Variables aleatorias discretas y continuas. Modelos de probabilidad más importantes: Bernoulli, Binomial, Poisson, Normal,... Muestreo aleatorio. Estadísticos.
- ESTIMACIÓN PUNTUAL (alrededor de 2 semanas). Concepto de estimador puntual de un parámetro. Método de los momentos y de máxima verosimilitud.
- INTERVALOS DE CONFIANZA (alrededor de 3 semanas). Concepto de intervalo de confianza para estimar un parámetro. Intervalos de confianza en los modelos más importantes. Datos emparejados. Determinación del mínimo tamaño muestral.
- CONTRASTES DE HIPÓTESIS (alrededor de 4 semanas). Concepto de contraste de hipótesis. Elección de hipótesis nula y alternativa. Nivel de significación y región de rechazo. Contrastes de hipótesis en los modelos más importantes. Datos emparejados. Relación entre intervalos de confianza y contrastes de hipótesis. Concepto de p-valor. Contraste de bondad de ajuste.

Las referencias de consulta para este curso son:

- DE LA HORRA, J. '*Estadística Aplicada*' (3ª ed). Ediciones Díaz de Santos, 2003.
- MOORE, D. S. '*Estadística aplicada básica*'. Antoni Bosch, 1999.
- MILTON, S. '*Estadística para Biología y Ciencias de la Salud*' (3ª ed. ampliada). McGraw-Hill, 2007.
- SAMUELS, WITMER y SCHAFFNER '*Fundamentos de Estadística para las Ciencias de la Vida*' (4ª ed.). Pearson Universidad, 2012.
- TOWNEND, J. '*Practical Statistics for Environmental and Biological Scientists*'. Wiley, 2002.

=====  
Prof. José Ramón Berrendero

Departamento de Matemáticas. Edificio de Ciencias, módulo 8, despacho 210.

E-mail: [joser.berrendero@uam.es](mailto:joser.berrendero@uam.es)

Horario de tutorías individuales: Se fijan a petición individual del alumno.