

## **Grado en Biotecnología**

### **27106 - Estadística**

**Guía docente para el curso 2010 - 2011**

**Curso: 1, Semestre: 1, Créditos: 6.0**

---

## **Información básica**

---

### **Profesores**

- **José Tomás Alcalá Nalvaiz** jtalcala@unizar.es
- **Blas Fernando Plo Alastraúe** fplo@unizar.es
- **Gerardo Sanz Saiz** gerardo@unizar.es

### **Recomendaciones para cursar esta asignatura**

José Tomás Alcalá Nalvaiz, Dpto. de Métodos Estadísticos, Despacho 9, Edf. B (matemáticas), email: jtalcala@unizar.es

Se recomienda el seguimiento continuado y especialmente la asistencia a las sesiones de prácticas de ordenador.

### **Actividades y fechas clave de la asignatura**

Al finalizar el bloque de estadística descriptiva y el bloque de probabilidad e inferencia, se deberán entregar las tareas correspondientes a cada uno de los citados bloques.

---

## **Inicio**

---

### **Resultados de aprendizaje que definen la asignatura**

**El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...**

**1:**

Se dota de conocimientos básicos de Estadística, especialmente aquellos más directamente relacionados con el aprendizaje de la Biotecnología

## **Introducción**

### **Breve presentación de la asignatura**

El método científico utiliza la experimentación como una de sus herramientas más importantes. En este sentido, los métodos estadísticos son fundamentales a la hora de dotar de rigor y verosimilitud a los métodos experimentales y a las conclusiones que de ellos se extraigan.

---

## **Contexto y competencias**

---

### **Sentido, contexto, relevancia y objetivos generales de la asignatura**

#### **La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:**

Se trata de una asignatura de formación básica dentro del Grado de Biotecnología

#### **Contexto y sentido de la asignatura en la titulación**

La asignatura de Estadística en Biotecnología tiene una naturaleza instrumental, pero donde los aspectos más teóricos utilizan el lenguaje matemático. Esta asignatura es una herramienta básica en aquellas asignaturas de los bloques fundamental y avanzado donde el alumno debe recoger, presentar o analizar datos experimentales o provenientes de la observación directa de procesos biotecnológicos

#### **Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...**

- 1:** Recabar, analizar y sintetizar información de manera crítica
- 2:** Manejar la terminología básica de Estadística.
- 3:** Conocer conceptos básicos de Estadística y ser capaz de aplicarlos en la resolución de problemas.
- 4:** Resumir la información de un conjunto de datos
- 5:** Distinguir entre población estadística y una muestra de la misma
- 6:** Interpretar y utilizar la estimación puntual y por intervalos y las pruebas de hipótesis en diversos problemas Biotecnológicos
- 7:** Utilizar un programa informático para el cálculo estadístico.

#### **Importancia de los resultados de aprendizaje que se obtienen en la asignatura:**

- Proporcionan los conocimientos básicos para analizar experimentos biológicos sencillos y el lenguaje necesario para comprender los informes redactados por otros profesionales.
  - Preparan a aquellos profesionales que desarrollarán su actividad en el ámbito de la investigación, tanto para obtener información relevante de sus propios datos experimentales, como para comprender los resultados de otros investigadores.
  - Capacitan al resto de profesionales que no estén directamente relacionados con la investigación a entender la validez de los resultados experimentales biológicos, así como a valorar los nuevos avances en biología..
-

# Evaluación

---

## Actividades de evaluación

**El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación**

- 1:** Evaluación individual mediante examen escrito de cuestiones teórico-prácticas (hasta el 50% de la nota final)
  - 2:** Evaluación individual basada en la resolución de tareas correspondientes a la parte práctica de la asignatura (hasta el 25% de la nota final)
  - 3:** Además de la modalidad de evaluación señalada en los puntos anteriores, el alumno tendrá la posibilidad de ser evaluado en una prueba global, que juzgará la consecución de los resultados del aprendizaje señalados anteriormente.
  - 3:** Evaluación en grupo que incluye la redacción de un informe estadístico a partir de un caso. (hasta el 25% de la nota final)
- 

## Actividades y recursos

---

## Presentación metodológica general

**El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:**

- Clases magistrales participativas en grupo grande donde se adquieren los conocimientos básicos de Estadística.
- Sesiones prácticas con ordenador en grupo reducido para el aprendizaje basado en casos.
- Resolución de problemas y análisis de datos en grupo reducido.
- Trabajo en equipo e individual.
- Tutorías (grupos pequeños y/o individualizadas)
- Uso de plataformas virtuales de aprendizaje: Add, moodle o similares:

## Actividades de aprendizaje programadas (Se incluye programa)

**El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...**

- 1:** Clases de teoría en forma de exposiciones.
- 2:** Prácticas de ordenador
- 3:** Clases de problemas en grupo reducido

Estas actividades seguirán el siguiente **temario**:

1. Introducción a la Estadística y conceptos fundamentales.
2. Análisis exploratorio de datos.

3. Conceptos básicos de Probabilidad y variables aleatorias más usuales.
4. Inferencia estadística paramétrica: Estimación puntual, por intervalos y tests de hipótesis.
5. Introducción al análisis de regresión.

## Bibliografía

- Álvarez Cáceres, R (2007) Estadística aplicada a las ciencias de la salud, Ediciones Díaz de Santos.
- Moore, D.(2005) Estadística aplicada básica, Antoni Bosch editor, 2005
- Emmanuel Paradis (2003). R para Principiantes, [http://cran.r-project.org/doc/contrib/rdebut\\_es.pdf](http://cran.r-project.org/doc/contrib/rdebut_es.pdf)
- Sheldon M. Ross, S.M (2007)., Introducción a la estadística, Reverte.

**4:**

Uso de plataformas virtuales de aprendizaje: Add, moodle o similares

## Planificación y calendario

### Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

El horario de sesiones presenciales (2 horas/semana), grupos de prácticas de ordenador (2 horas/semana/grupo) y el calendario docente será el aprobado por la facultad de ciencias.

Se hará público a los alumnos con antelación suficiente las fechas de entrega de las tareas programadas así como las fechas de examen en las convocatorias correspondientes.

### Referencias bibliográficas de la bibliografía recomendada

- Alvarez Cáceres, Rafael. Estadística aplicada a las ciencias de la salud / Rafael Alvarez Cáceres . Madrid : Díaz de Santos D.L. 2007
- Moore, David S.. Estadística aplicada básica / David S. Moore . - 2<sup>a</sup> ed. Barcelona : Antoni Bosch, D.L. 2005
- Ross, Sheldon M.. Introducción a la estadística / Sheldon M. Ross Barcelona : Reverté, D. L. 2007