

## 29202 - Bioestadística

### Información del Plan Docente

**Año académico:** 2022/23

**Asignatura:** 29202 - Bioestadística

**Centro académico:** 229 - Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte

**Titulación:** 441 - Graduado en Nutrición Humana y Dietética

**Créditos:** 6.0

**Curso:** 1

**Periodo de impartición:** Primer semestre

**Clase de asignatura:** Formación básica

**Materia:**

## 1. Información Básica

### 1.1. Objetivos de la asignatura

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

La inclusión de la Bioestadística como asignatura básica en el Grado de Nutrición y Dietética responde a la necesidad de que los alumnos que la cursan posean los recursos metodológicos para la toma de decisiones en situaciones de incertidumbre, como las que se presentan cotidianamente en las profesiones relacionadas con ciencias de la salud.

De esta forma el estudiante podrá no solamente participar de forma activa en tareas de investigación sino además adquirir habilidades de evaluación crítica de la investigación que se publica y sobre la cual, fundamentará su actividad profesional en el futuro.

Respecto a los objetivos de desarrollo sostenible, en esta asignatura se trabajará por utilizar tanto en los contenidos teóricos como prácticos, un lenguaje inclusivo. Además, se utilizarán todos los medios digitales disponibles para evitar, en todo lo posible la entrega de material docente en papel, ayudando así a un desarrollo sostenible del planeta.

### 1.2. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

La asignatura presenta una iniciación a la estadística en ciencias de la salud, proporcionando los recursos metodológicos para la toma de decisiones en el método científico/epidemiológico.

Adicionalmente aporta las bases teórico/prácticas para el planteamiento del análisis estadístico que el alumno deberá realizar para la asignatura ?trabajo de fin de grado? que se imparte el último semestre del último año de la titulación.

### 1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura

Se recomienda que se curse de modo **presencial**, pues la asignatura **no requiere una gran memorización** pero si una cierta capacidad de abstracción lógica, que puede verse ayudada por la asistencia a clase y la interacción con el profesor y los compañeros.

La asignatura requiere tan sólo de unos **conocimientos matemáticos básicos**, centrándose en los fundamentos lógicos de la misma. Una mala experiencia pasada con la asignatura de matemáticas en bachillerato, no predice el resultado del estudiante en esta asignatura.

Se recomienda adicionalmente, trabajar en las tareas que se proponen desde la primera semana, pues los nuevos conceptos que se presentan exigen la comprensión de los previos. Si el estudiante tiene dudas, se recomienda preguntar en clase, compartir/contrastar dudas con los compañeros, consultar la bibliografía que se proporciona, y finalmente solicitar una tutoría.

## 2. Competencias y resultados de aprendizaje

## 2.1. Competencias

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

- La actividad investigadora, siendo capaz de formular hipótesis, recoger e interpretar la información para la resolución de problemas siguiendo el método científico, y comprendiendo la importancia y las limitaciones del pensamiento científico en materia sanitaria y nutricional.
- Fundamentar los principios científicos que sustentan la intervención del dietista nutricionista, supeditando su actuación profesional a la evidencia científica.
- Aplicar los conocimientos teóricos derivados de la materia al análisis de situaciones, resolución de problemas y toma de decisiones en contextos reales.
- Utilizar aplicaciones informáticas en el ámbito de la bioestadística.
- Utilizar la terminología empleada en el ámbito de la asignatura en español y en inglés.

## 2.2. Resultados de aprendizaje

El estudiante, al finalizar esta asignatura será capaz de...

- Identifica y utiliza las medidas descriptivas y las representaciones gráficas más adecuadas como forma de sintetizar la información de un conjunto de datos cualitativos o cuantitativos .
- Sabe aplicar el concepto de probabilidad como forma de cuantificar la incertidumbre asociada a los fenómenos de salud.
- Identifica la existencia de una asociación estadística entre dos variables y construye el modelo de dependencia más adecuado para esa posible relación en función del tipo de variables.
- Sabe utilizar de forma básica una herramienta informática para realizar el análisis estadístico descriptivo y/o bivariante de los datos.
- Sabe interpretar los resultados proporcionados por una aplicación informática para las pruebas estadísticas bivariantes más comunes, en la toma de decisiones tanto estadísticas como clínicas.
- Comprende el vocabulario más básico en inglés empleado en el ámbito de la asignatura.

## 2.3. Importancia de los resultados de aprendizaje

La asignatura espera contribuir al desarrollo de un espíritu crítico entre los estudiantes para reevaluar tanto los conocimientos establecidos como la información novedosa, enfatizando la idea de que los hallazgos de toda investigación deben ser siempre interpretados a la luz de las limitaciones metodológica que presentan, incluidas las de su diseño y análisis estadístico. Se espera por tanto contribuir a la formación de profesionales de la nutrición que supediten sus actuaciones a la mejor evidencia científica.

# 3. Evaluación

## 3.1. Tipo de pruebas y su valor sobre la nota final y criterios de evaluación para cada prueba

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

### EVALUACIÓN CONTINUA:

El alumno, deberá realizar una serie de pruebas:

1. **Tres controles (80%) de los contenidos abordados en las lecciones magistrales y clases de problemas:** Prueba individual escrita y objetiva de test de múltiple respuesta (fallos descuentan 20% del valor de la pregunta) y pregunta corta. Las pruebas de evaluación se realizarán de forma presencial. Cada prueba se corresponderá con cada uno de los bloques en los que se divide la asignatura: (1) Estadística descriptiva y probabilidad (20%); (2) Inferencia estadística (30%), y (3) Asociación estadística entre dos variables (30%).
2. **Control de laboratorio de informática (20%):** Prueba individual en ordenador y/o escrita y/o realización de cuaderno de prácticas para evaluar las habilidades de resolución e interpretación de problemas con *software* estadístico *R* y hoja de cálculo *Calc*.

Con el objeto de garantizar la objetividad de cada prueba, será el profesor responsable de impartir las clases magistrales y de problemas el encargado de diseñar y evaluar los tres controles del punto 1. Del mismo modo, el responsable del laboratorio de informática será quién evalúe el control del punto 2.

## CRITERIOS DE VALORACIÓN Y NIVELES DE EXIGENCIA

Para superar la asignatura será necesario:

1. Asistir, al menos, al 80% de los laboratorios de informática.
2. Asistir a los tres controles.
3. La suma de la nota final ponderada de los tres controles (sobre 8 puntos) y del control de informática (sobre 2 puntos) debe superar los 5 puntos.

### PRUEBAS FINALES:

El estudiante tendrá que presentarse a la prueba final de junio y/o julio cuando la suma de nota de controles y trabajo en grupo (EVALUACIÓN CONTINUA) no alcance 5 sobre 10. También podrán presentarse quien no haya optado por el sistema de evaluación anterior o quien desee mejorar su nota.

La prueba consistirá en una prueba objetiva tipo test con preguntas de múltiple respuesta (fallos descuentan 20% del valor de la pregunta), preguntas cortas y/o problemas.

Para superar el examen final es preciso alcanzar la nota de 50%.

### SISTEMA DE CALIFICACIONES:

La calificación numérica se expresará de conformidad con lo establecido en el art. 5.2 del Real Decreto 1125/2003 de 5 de septiembre (BOE 18 de septiembre), por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional".

Así, las calificaciones se establecerán en el siguiente rango: De 0 a 4,9: Suspenso (S); de 5,0 a 6,9: Aprobado (A) 8,9: Notable (N); de 9,0 a 10: Sobresaliente (SB). La mención Matrícula de honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0.

## 4. Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

### 4.1. Presentación metodológica general

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

**LECCIÓN MAGISTRAL**, como instrumento básico de introducción de los contenidos y fundamentos lógicos de la asignatura. En las mismas, también se resuelven ejemplos de aplicación de la teoría solicitando la intervención de los alumnos, que aportan sus conocimientos previos.

**CLASES DE PROBLEMAS**, donde se aplican los conocimientos teóricos a la resolución de problemas concretos y se procede a la resolución de los controles individuales. La resolución de problemas se realiza de forma individual o en grupo. Una persona del grupo puede ser nominada para su exposición delante de los otros estudiantes, que intervienen en la corrección del mismo. Estas clases permiten la participación activa del alumno, le ayudan a fijar conocimientos teóricos, y le acercan a la resolución de problemas reales. El profesor actúa clarificando conceptos, y aportando si se le requiere, claves adicionales. Por tanto, sirven tanto al profesor como al mismo alumno, para controlar el nivel del aprendizaje.

**PRÁCTICAS DE INFORMÁTICA** con *software* libre, centradas en su correcta utilización para la gestión y el análisis estadístico básico de los datos, además de la correcta interpretación de las salidas del programa para las distintas técnicas estadísticas bivariantes.

**TUTORÍAS GRUPALES E INDIVIDUALES**, permiten evaluar el progreso del grupo y el individual, permitiendo la prescripción de medidas correctoras.

**TUTORÍAS POR CORREO ELECTRÓNICO O VIDEOCONFERENCIA** para alumnos con problemas para mantener tutorías presenciales.

**ANILLO DIGITAL DOCENTE** como complemento a todas las actividades docentes anteriores. Será el medio para proporcionar el material didáctico y avisos a los alumnos.

### 4.2. Actividades de aprendizaje

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

**LECCIÓN MAGISTRAL**, como instrumento básico de introducción de los contenidos y fundamentos lógicos de la asignatura. En las mismas, también se resuelven ejemplos de aplicación de la teoría solicitando la intervención de los alumnos, que aportan sus conocimientos previos.

**SEMINARIDE PROBLEMAS**, donde se aplican los conocimientos teóricos a la resolución de problemas concretos y se procede a la resolución de los controles individuales. La resolución de problemas se realiza en grupos que trabajan en colaboración. Una persona del grupo puede ser nominada para su exposición delante

de los otros estudiantes, que intervienen en la corrección del mismo. El profesor actúa clarificando conceptos, y aportando si se le requiere, claves adicionales. Este proceso permite la detección temprana de problemas de aprendizaje en los alumnos.

**PRÁCTICAS DE ORDENADOR** En aula con el apoyo del software estadístico libre *R* y la hoja de cálculo libre *Calc*.

**TUTORIAS GRUPALES E INDIVIDUALES**, permiten evaluar el progreso del grupo y el individual en relación con los trabajos en grupo, permitiendo la prescripción de medidas correctoras.

**TUTORIAS POR CORREO ELECTRÓNICO** para alumnos con dificultades para mantener tutorías presenciales. **ANILLO DIGITAL DOCENTE** como complemento a todas la actividades docentes anteriores.

### 4.3. Programa

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

#### CLASES MAGISTRALES

Contenidos:

1. Introducción a la Bioestadística. Método científico.
  2. Estadística descriptiva univariante. Distribución de frecuencias: Tablas y Gráficos. Medidas de tendencia central, dispersión, posición y forma.
  3. Estadística descriptiva bivariante. Tablas de doble entrada.
  4. Teoría de la Probabilidad. Variable aleatoria y Modelos de distribución de probabilidad. Análisis de pruebas diagnósticas simples.
  5. Introducción a la estadística inferencial. Muestreo. Estimación por intervalo. Tamaño de muestra.
  6. Estadística inferencial: Contrastes de hipótesis: fundamentos, tipos de error, nivel de significación, potencia de un contraste y grado de significación (valor p).
  7. Contrastes de hipótesis basadas en medias, varianzas y proporciones. Prueba t de Student  
F de Snedecor.
- 
1. Estadística inferencial no paramétrica. Prueba U de Mann-Whitney para rangos y Prueba T de Wilcoxon.
  2. Correlación y regresión lineal.
  3. Análisis de tablas de contingencia.

#### RESOLUCIÓN PROBLEMAS Y CASOS

Contenidos:

1. Estadística descriptiva univariante.
2. Teoría de probabilidad. Evaluación de pruebas diagnósticas simples.
3. Distribuciones de probabilidad.
4. Inferencia estadística paramétrica y no paramétrica.
5. Análisis inferencial de correlación y regresión lineal.
6. Análisis de tablas de contingencia.

#### PRÁCTICAS DE LABORATORIO DE INFORMÁTICA

En aula con el apoyo del programa estadístico libre *R* y la hoja de cálculo libre *Calc*.

Contenidos:

1. Introducción a *R*. Estadística descriptiva.
2. Probabilidad. Evaluación de pruebas diagnósticas simples.
3. Inferencia estadística paramétrica y no paramétrica.
4. Análisis inferencial de correlación y regresión lineal. Análisis de tablas de contingencia.
5. Prueba de evaluación.

### 4.4. Planificación de las actividades de aprendizaje y calendario de fechas clave

La asignatura consta de 6 créditos ECTS que corresponden a 150h de dedicación por parte del alumno. En esta asignatura, las horas presenciales suponen el 40%, es decir, 60 horas, que se distribuyen en las actividades de la siguiente manera:

-36 horas de clase magistral

-14 horas de clases de problemas

-10 horas de laboratorio de informática

El horario de clases y los calendarios de exámenes se pueden consultar en la web de la titulación:

**<https://fccsyd.unizar.es/en/horarios-y-calendarios-nutricion>**

#### **4.5. Bibliografía y recursos recomendados**

La bibliografía básica y complementaria de la asignatura puede ser consultada en el link que sigue:

<https://psfunizar10.unizar.es/br13/egAsignaturas.php?codigo=29202>