

Fecha de aprobación: 25/06/2024

Guía docente de la asignatura

## Estadística (2071121)

<b>Grado</b>	Grado en Enfermería	<b>Rama</b>	Ciencias de la Salud				
<b>Módulo</b>	Módulo de Formación Básica en Ciencias de la Salud	<b>Materia</b>	Estadística				
<b>Curso</b>	2º	<b>Semestre</b>	1º	<b>Créditos</b>	6	<b>Tipo</b>	Troncal

### PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

Es deseable cumplir con los requisitos recomendados en el documento de verificación del Grado en Enfermería de la Universidad de Granada ([VERIFICA-Enfermería](#)):

- Tener conocimientos básicos sobre disciplinas curriculares del ámbito de las Ciencias de la Salud, preferiblemente procedentes del bachillerato de Ciencias de la Salud o formación profesional de la rama Biosanitaria.
- Tener conocimientos básicos de informática y conocimientos básicos de Inglés.

### BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Grado)

Concepto general de Estadística. Análisis de poblaciones. Análisis de datos asistido por ordenador.

### COMPETENCIAS ASOCIADAS A MATERIA/ASIGNATURA

#### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE06 - Aplicar las tecnologías y sistemas de información y comunicación de los cuidados de salud.
- CE16 - Capacidad para describir los fundamentos del nivel primario de salud y las actividades a desarrollar para proporcionar un cuidado integral de enfermería al individuo, la familia y la comunidad. Comprender la función y actividades y actitud cooperativa que el profesional ha de desarrollar en un equipo de Atención Primaria de Salud. Promover la participación de las personas, familia y grupos en su proceso de salud-enfermedad. Identificar los factores relacionados con la salud y los problemas del entorno, para atender a las personas en situaciones de salud y enfermedad como integrantes de una comunidad. Identificar y analizar la influencia de factores internos y externos en el nivel de salud de individuos y grupos. Aplicar los métodos y procedimientos necesarios en su ámbito para identificar los problemas de salud más relevantes en una comunidad. Analizar los datos estadísticos referidos a estudios



poblacionales, identificando las posibles causas de problemas de salud. Educar, facilitar y apoyar la salud y el bienestar de los miembros de la comunidad, cuyas vidas están afectadas por problemas de salud, riesgo, sufrimiento, enfermedad, incapacidad o muerte.

### COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- CT05 - Capacidad de aprender.
- CT12 - Planificación y gestión del tiempo.
- CT13 - Habilidades de gestión de la información.
- CT15 - Habilidades de investigación.
- CT16 - Habilidades básicas de manejo de ordenadores

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

- Conocer los conceptos básicos de la Estadística.
- Aplicar los conceptos básicos de Estadística para la crítica de estudios de enfermería básicos.
- Diseñar estudios típicos de Enfermería enumerando sus fortalezas y limitaciones.
- Diseñar y crear bases de datos de trabajos de Investigación de Enfermería, con un paquete estadístico estándar.
- Realizar estudios estadísticos básicos utilizando programas informáticos.
- Interpretar los resultados proporcionados por los programas estadísticos más usuales, conociendo sus condiciones de aplicación.
- Entender, interpretar y valorar los resultados estadísticos en la literatura propia del área de la Enfermería.

### PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

#### TEÓRICO

##### Tema 1. Introducción. Estadística Descriptiva

Necesidad de la Estadística en las Ciencias de la Salud. Población y Muestra. Definición de Estadística. Tipos de datos. Presentación tabular y gráfica de los datos. Síntesis de datos: medidas de posición (moda, mediana, percentiles, medias aritmética y ponderada) y medidas de dispersión (amplitud, varianza, desviación típica, rango intercuartílico y coeficiente de variación)

##### Tema 2. Probabilidad y Distribuciones de Probabilidad

Concepto frecuentista de probabilidad. Definición e identificación de variables aleatorias discretas y continuas. Parámetros muestrales y poblacionales. Distribución Normal. El Teorema del Límite Central y sus consecuencias prácticas. Concepto de distribución Binomial y de distribución de Poisson. Muestreo aleatorio y representatividad de muestras.

##### Tema 3. Introducción a la Teoría de la Estimación de Parámetros

Estimaciones puntual y por intervalo. Intervalos de confianza para una media y una proporción. Precisión. Tamaño de muestra.

##### Tema 4. Concepto General de Prueba o Test de Hipótesis Estadístico. Test con una Muestra

Conceptos fundamentales en los test de hipótesis: hipótesis nula y alternativa. Estadístico de contraste. Regiones crítica y de aceptación. Los dos tipos de error. Potencia de un test. Nivel de significación o valor P. El proceso lógico para tomar decisiones fiables: intervalos de confianza y



test de hipótesis. Test de 1 y 2 colas. Presentación de las conclusiones. Tamaño de muestra. Ejemplificación con el caso del test para una media o para una proporción: condiciones de validez, regla de decisión, determinación del valor P e IC.

Tema 5. Pruebas de Homogeneidad con dos Muestras de Variables Cuantitativas

Pruebas de normalidad. Muestras independientes y apareadas. Muestras independientes: análisis de la homogeneidad de varianzas y comparación de medias mediante test de tipo Student. Intervalo de confianza para la diferencia de medias y tamaño de muestra. Test de Student con muestras apareadas. Métodos no paramétricos. Comparación de dos muestras por el test de Wilcoxon: muestras independientes y muestras apareadas. Comparativa entre métodos paramétricos y no paramétricos.

Tema 6. Análisis de Datos Cualitativos. Test Chi-Cuadrado y Medidas de Asociación en Epidemiología

El test Chi-cuadrado para comprobar la homogeneidad de varias muestras cualitativas: hipótesis, cantidades observadas y esperadas, estadístico de contraste y condiciones de validez. El test chi-cuadrado para comprobar la independencia de dos cualidades. Construcción de las clases. Análisis intuitivo de las causas de la significación. Asignación de valores cuantitativos arbitrarios. El caso particular de las tablas 2x2. Tipos de muestreo en tablas 2x2 y tipo de estudios epidemiológicos. Medidas de asociación epidemiológicas en tablas 2x2. Estudios en que son válidas y el caso de las enfermedades raras. Test de McNemar para dos muestras apareadas.

Tema 7. Regresión y Correlación Lineal

Concepto de regresión. Diagrama de dispersión. Tipos de regresión. Asociación y causalidad. El modelo de regresión lineal simple y sus consecuencias. Estimación de la recta de regresión. Comprobación del modelo. Estimación de la varianza de regresión. Test e intervalo de confianza sobre la pendiente de regresión. Tipos de muestreo, regresión de "y sobre x" y de "x sobre y", predicciones. Coeficiente de correlación lineal simple: definición y valores posibles. Test de independencia lineal.

## PRÁCTICO

Práctica 1. Introducción al lenguaje [R](#)

Práctica 2. Estadística descriptiva

Práctica 3. Estimación de parámetros

Práctica 4. Test de hipótesis.

Práctica 5. Pruebas de homogeneidad con dos muestras

Práctica 6. Análisis de tablas de contingencia

Práctica 7. Regresión lineal simple y correlación bivariada

## BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

La bibliografía se divide en dos partes. En la primera se indican las referencias básicas para cubrir el contenido teórico de la asignatura. En la segunda, se indican referencias orientadas al cálculo estadístico en el entorno [R](#). Para la elección de las obras citadas se ha tenido en cuenta su disponibilidad, priorizando aquellas que puedan ser consultadas en línea a través de la Biblioteca Universitaria. Se indica en este documento cuál es la disponibilidad de cada obra, así como el vínculo de acceso en línea correspondiente. Debe recordarse que el acceso a la bibliografía requiere de la conexión previa a la red privada virtual (VPN) de la Universidad de Granada y/o el acceso identificado.

Bibliografía de Estadística

- Martín Andrés, A y Luna del Castillo, JD (2013) 40 ± horas de Bioestadística. Ed Capitel



- (Madrid) (Disponible en Biblioteca)
- Álvarez Cáceres, R (2007) Estadística aplicada a las ciencias de la salud. Ed. Díaz de Santos ([Disponible en línea, Biblioteca UGR](#))
  - Fowler, Jarvis & Chennes (2002) Practical Statistics for Nursing and Health Care. John Wiley & Sons ([Disponible en línea, Biblioteca UGR](#))
  - Martínez-González, MA; Sánchez-Villegas, A; Toledo Atucha, E; Faulin Fajardo, J (2020) Bioestadística amigable (4ª Ed) ([Disponible en línea, ClinicalKey](#))

#### Bibliografía de Estadística con R

- Chan, B (2015) Biostatistics for Epidemiology and Public Health Using R. Springer ([Disponible en línea, Biblioteca UGR](#))
- Dalgaard, P (2008) Introductory Statistics with R. Springer ([Disponible en línea, Biblioteca UGR](#))
- Le, CT and Eberly; LE (2016) Introductory Biostatistics. John Wiley & Sons ([Disponible en línea, Biblioteca UGR](#))

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

#### Bibliografía de Estadística

- Martín Andrés, A y Luna del Castillo, JD (2004) Bioestadística+ para las Ciencias de la Salud. Ed Norma-Capitel (Madrid) (Disponible en Biblioteca)
- Cobo, E et al (2007) Bioestadística para no Estadísticos ([Disponible en línea, Biblioteca UGR](#))
- Nordness, RJ (2006) Epidemiología y Bioestadística : Secretos. Elsevier ([Disponible en línea, Biblioteca UGR](#))

#### Bibliografía de Estadística con R

- Sawitzki, G. (2009) Computational Statistics: an introduction to R. Boca Raton. CRC Press, ([Disponible en línea, Biblioteca UGR](#))
- Schumacker & Tomek (2013) Understanding Statistics Using R. Springer ([Disponible en línea, Biblioteca UGR](#))
- Stowell, S (2014) Using R for Statistics. Apress ([Disponible en línea, Biblioteca UGR](#))
- Nedel, F. B. Moriña, D. y Utzet, M. (2016). Introducción a la estadística para ciencias de la salud con R-Commander. Universitat Autònoma de Barcelona. ([Disponible en línea, Biblioteca UGR](#))

### ENLACES RECOMENDADOS

#### Enfermería y Estadística

- [Azuzena Santillán: Enfermería Basada en la Evidencia](#)  
Sección: [Enfermería y Estadística](#) (contiene enlaces a múltiples recursos)
- [Hablemos de Enfermería](#)
- [Temas de Enfermería. Bioestadística en Ciencias de la Salud](#)
- [La Bioestadística aplicada a Ciencias de la Salud. Enfermería](#)

#### Estadística con R

- [Matías Andina, Introducción a la Estadística con R](#)
- BioestadísticaR: <https://bit.ly/3tholCY>

### METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 - Clases Magistrales



## EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

### EVALUACIÓN ORDINARIA

La normativa de la Universidad de Granada en materia de evaluación y calificación puede consultarse en el [texto consolidado de la Normativa de evaluación y de calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada](#)

#### Instrumentos de evaluación

- Todas las pruebas de evaluación serán realizadas bien mediante formularios electrónicos (a través de la plataforma PRADO), o bien mediante examen manuscrito.
- En el caso de preguntas de opción múltiple, o de tipo verdadero/falso, al poder acertar si se contesta al azar, se utilizará una penalización para las respuestas incorrectas que como máximo supondrá la pérdida de  $1/(k-1)$  puntos (siendo  $k$  el número de alternativas ofrecidas en la cuestión). El valor de la penalización se establecerá en función de la dificultad de la pregunta.

#### Forma de evaluación

De acuerdo a la [normativa de la UGR](#), la evaluación ordinaria de la asignatura se realizará de manera continua. El estudiantado que no pueda cumplir con este sistema de evaluación debe solicitar al profesorado responsable de la asignatura, al inicio del curso y con la debida justificación documental, la posibilidad de acogerse a la evaluación única final. Las causas contempladas para ello pueden consultarse en la citada [normativa de evaluación](#). Tras la solicitud, el/la estudiante recibirá una notificación de aprobación o denegación de la misma.

#### Descripción de la evaluación ordinaria

- La evaluación ordinaria consiste en la realización de varias pruebas a realizar durante las sesiones prácticas, más la realización de un exámen final de toda la asignatura.
- Pruebas de evaluación continua a celebrar en las sesiones prácticas  
La fecha de realización de cada prueba será notificada con la suficiente antelación a través de la plataforma docente. La duración de cada prueba será de aproximadamente 20 minutos y se realizará preferiblemente al final de la clase correspondiente a la fecha indicada. La calificación de cada una de las pruebas será sobre 10 puntos y se hará pública a través de la plataforma docente.  
La falta de asistencia a una prueba de evaluación debe justificarse con la debida documentación acreditativa. Ante la falta de justificación, la calificación asignada en esa prueba será de cero puntos.
- Examen final  
Se realizará en la fecha oficial establecida para ello por la Facultad. El contenido de la prueba es la totalidad de la asignatura.
- Calificación final  
Se obtiene según la siguiente ponderación:  
 $\text{nota final (sobre 10 puntos)} = 0.7 \times \text{nota del examen final (sobre 10 puntos)} + 0.3 \times \text{nota media de las pruebas de evaluación continua (sobre 10 puntos)}$

Para aprobar la asignatura es preciso obtener al menos 5 puntos sobre 10 en la nota final.

- Material a utilizar: Al inicio del curso, el profesorado de la asignatura indicará qué material de apoyo se puede utilizar en la realización de los exámenes. En general, se tratará de los guiones de prácticas y de apuntes manuscritos por el/la alumno/a.

### EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

La evaluación extraordinaria consistirá en una prueba con contenidos teóricos y resolución de problemas prácticos correspondientes a todo el temario de la asignatura. Los resultados obtenidos en la prueba ordinaria, si los hubiere, no intervendrán de ninguna



forma ni en los contenidos ni en la calificación de la evaluación extraordinaria.

La prueba se realizará de acuerdo a la misma metodología seguida en la realización del examen final ordinario.

La calificación final será, al 100%, la obtenida en esta prueba

## EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

De acuerdo con la [normativa de evaluación de la UGR](#), a la evaluación única final podrá presentarse únicamente aquel alumnado que haya sido autorizado para ello por haber justificado su imposibilidad para seguir el procedimiento de evaluación continua en las dos primeras semanas del curso, o si su incorporación es posterior, en las dos primeras semanas después de su alta en la plataforma docente.

La solicitud de la evaluación única final debe tramitarse a través del/la coordinador/a de la asignatura.

La evaluación única final consistirá en una prueba con contenidos teóricos y resolución de problemas prácticos correspondientes a todo el temario de la asignatura.

Los resultados obtenidos en el sistema de evaluación ordinaria, si los hubiere, no intervendrán de ninguna forma ni en los contenidos ni en la calificación de la evaluación única final.

La prueba se realizará de acuerdo a la misma metodología seguida en la realización del examen final ordinario.

La calificación final será, al 100%, la obtenida en esta prueba

## INFORMACIÓN ADICIONAL

### Evaluación por incidencias

Si se da el caso de que un/una estudiante no pueda concurrir a cualquiera de las pruebas de evaluación descritas en esta guía, es posible solicitar una evaluación por incidencias. Los casos en que se ve justificada la evaluación en una fecha diferente a la programada son los que se contemplan en el [texto consolidado de la Normativa de evaluación y de calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada](#). La notificación de la incidencia se debe dirigir al profesorado responsable de la evaluación, aportando la documentación oportuna que la acredite.

### Otros aspectos relativos a la evaluación

Se trate de la evaluación que sea (ordinaria, extraordinaria, única final o por incidencias), las pruebas de evaluación se adaptarán a las necesidades del estudiantado con discapacidad y otras necesidades específicas de apoyo educativo (NEAE), de acuerdo con las recomendaciones de la Unidad de Inclusión de la Universidad de Granada.

En el caso en que las pruebas de evaluación se desarrollen a través de formularios online, es aconsejable destacar la labor de vigilancia que desarrollará el profesorado para evitar el fraude en los exámenes. La detección de cualquier tipo de comunicación con otras personas durante la prueba (ya sea personal, por chat, WhatsApp, videoconferencia,...) será motivo de anulación de la misma. Así mismo, las pruebas online implicarán el uso de la aplicación [Exam Browser](#) para garantizar la legitimidad de las mismas.

El uso de material de apoyo durante los exámenes diferente al permitido por el profesorado puede derivar en la anulación del examen.

Se recuerda que la realización de las pruebas de evaluación debe hacerse portando algún documento oficial identificativo (DNI, pasaporte,...)

Información de interés para estudiantado con discapacidad y/o Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE): [Gestión de servicios y apoyos \(https://ve.ugr.es/servicios/atencion-social/estudiantes-con-discapacidad\)](https://ve.ugr.es/servicios/atencion-social/estudiantes-con-discapacidad).





## SOFTWARE LIBRE

Se utiliza el software libre R. Se recomienda el uso del entorno RStudio (versión libre). Adicionalmente, se pueden utilizar recursos como hojas de cálculo disponibles en Digibug.

