



Universidad
de Alcalá

GUÍA DOCENTE

Estadística e introducción a la Investigación en Enfermería

Grado en Enfermería
Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud
Universidad de Alcalá

Curso Académico 2022/2023

Curso 1º - Cuatrimestre 2º

GUÍA DOCENTE

Nombre de la asignatura:	Estadística e Introducción a la Investigación en Enfermería
Códigos:	209004 (Plan de Estudios G209 – Alcalá de Henares) 255004 (Plan de Estudios G255 – Guadalajara)
Titulación en la que se imparte:	Grado en Enfermería
Departamento y Área de Conocimiento:	Departamento: Física y Matemáticas Área de Conocimiento: Matemática Aplicada
	Departamento: Economía Área de Conocimiento: Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa
Carácter:	Formación Básica
Créditos ECTS:	6
Curso y cuatrimestre:	Curso 1º - Cuatrimestre 2º
Profesorado:	Ana Isabel Zamora Sanz (coordinadora en Guadalajara)
	M. Concepción Alonso Rodríguez (coordinadora en Alcalá)
	Juan Gerardo Alcázar Arribas (en Alcalá)
	Agustín Llerena Achútegui (en Alcalá)
Horario de Tutoría:	A determinar en función de los horarios de la asignatura, previa cita con el profesorado
Idioma en el que se imparte:	Español

1. PRESENTACIÓN

La estadística juega un papel muy importante en el desarrollo de la Ciencia siendo uno de los pilares del método científico en la fase del análisis de datos. La variada naturaleza de las cuestiones a investigar en las Ciencias de la Salud hace que la aplicación del método científico y las técnicas estadísticas resulten imprescindibles en este campo. Los profesionales de la salud, y en particular los de enfermería, manejan habitualmente gran cantidad de datos (resultados de ensayos clínicos, mediciones antropométricas, informes sobre pacientes, etc.) que requieren un tratamiento adecuado para que realmente resulten informativos y de utilidad. En este escenario, los métodos estadísticos permiten resumir, analizar y evaluar esta información que los profesionales sanitarios manejan facilitando y apoyando científicamente la toma de decisiones en este campo.

El objeto de esta asignatura es proporcionar los conocimientos y capacidades básicas en lo referente al método estadístico que el alumno, como futuro profesional sanitario, debe poseer.

Prerrequisitos y Recomendaciones

El alumno debe poseer los conocimientos de matemáticas que se imparten en Bachillerato y manejarlos con soltura.

1b. SUMMARY

Statistics and Introduction to Nursing Research is taught during the second semester of the first course in the Degree in Nursing. In the nursing profession, many of the things that affect a nurse's work have been guided by the use of statistics since their work has to do with the evidence-based practice (different side effects of drugs, time for recovering, survival rates, time staff can spend with patients to provide an optimal level of care, etc.). So Statistics can be an extremely useful tool and there is an increasing requirement of statistical knowledge between nurses.

This subject is not about abstract statistical theory or the derivation of statistical formulas; rather, it is about applied statistics and introduces the main concepts of descriptive statistics (summarizing variables and exploratory analysis data) as well as the basic contents of the probability calculus, inference and hypothesis testing.

Recommendations:

Knowledge of applied mathematics that include the usual operations, calculus, linear algebra and an introduction to probability; the level should be the one of an undergraduate course.

2. COMPETENCIAS

Competencias genéricas:

1. Capacidad de lectura comprensiva, análisis crítico y síntesis.
2. Capacidad para comunicar ideas expresándose correctamente.
3. Capacidad de aplicación práctica de los conceptos teóricos estudiados.
4. Iniciación en la capacidad de argumentación con el apoyo de los libros de texto y otras referencias proporcionadas en la asignatura.
5. Fortalecer la habilidad de aprendizaje autónomo y de trabajo en equipo.

Competencias específicas:

1. Conocer y manejar las bases de la metodología de la investigación científica.
2. Analizar, proponer y discutir modelos estadísticos para explicar distintos fenómenos relacionados con las Ciencias de la Salud.
3. Manejar programas informáticos de estadística para el tratamiento de datos, aplicación del procedimiento adecuado e interpretación de los resultados obtenidos.

4. Resolver cuestiones y casos prácticos utilizando las diferentes metodologías.

La consecución de estas competencias permitirá a los alumnos:

- Adquirir los conceptos básicos de Estadística Descriptiva y ser capaz de interpretarlos en cada situación concreta.
- Resumir la información contenida en un conjunto de datos a través de tablas, gráficos y cálculo de distintos indicadores estadísticos.
- Medir y modelizar relaciones de dependencia entre variables estadísticas desde una óptica descriptiva.
- Adquirir conocimientos básicos y generales sobre lo que es el azar y la probabilidad, así como sobre los principales modelos matemáticos para formalizar situaciones de incertidumbre.
- Adquirir conocimientos sobre el método estadístico y el modo en que se deben planificar las distintas etapas de una investigación científica.
- Obtener estimaciones adecuadas, tanto puntuales como por intervalo, para los parámetros de los principales modelos de distribuciones de probabilidad.
- Poseer un criterio correcto para elegir la técnica más adecuada a cada situación, dependiendo del objetivo de la investigación y de las magnitudes con que se trabaja.
- Extraer conclusiones en función de los resultados obtenidos en una investigación, así como evaluar la significación de dichas conclusiones.
- Conocer técnicas sencillas que permitan realizar estudios para establecer comparaciones entre distintos grupos.
- Poseer un sentido crítico que le permita tanto comprender los resultados de un estudio estadístico como determinar la validez de dicho estudio.

3. CONTENIDOS

Bloques de contenido	Total de clases, créditos u horas
Bloque 1: Estadística descriptiva	• 16 horas
Bloque 1. Tema 1: Descripción de una variable estadística - Introducción. Estadística Descriptiva e Inferencial - Conceptos básicos: población, elementos y caracteres. - Variables estadísticas. Tipología. - Distribuciones de frecuencias. Tabulación y representación gráfica. - Medidas de posición, dispersión y forma. - Análisis exploratorio de datos.	
Bloque 1. Tema 2: Descripción de la interrelación entre variables estadísticas - Distribuciones bidimensionales de frecuencias. Tabulación y representación gráfica. - Distribuciones marginales y condicionadas. - Regresión lineal y no lineal. - Correlación. Coeficiente de correlación lineal. - Medidas de asociación entre variables cualitativas.	
Bloque 2: Probabilidad	• 16 horas
Bloque 2. Tema 3: Probabilidad - Fenómenos aleatorios. - Sucesos y Probabilidad. - Probabilidad condicionada. - Independencia de sucesos. - Probabilidad compuesta. - Teorema de la Probabilidad Total. - Teorema de Bayes. Aplicación al diagnóstico clínico.	
Bloque 2. Tema 4: Variables Aleatorias Discretas - Concepto de variable aleatoria. - Variable aleatoria discreta. - Función de probabilidad. Función de distribución. - Media, varianza y desviación típica. - Principales distribuciones de variable aleatoria discreta: distribución Binomial, distribución de Poisson. - Aproximación de una distribución Binomial por medio de una de Poisson.	

Bloque 2. Tema 5: Variables Aleatorias Continuas - Variable aleatoria continua. - Función de densidad. Función de distribución. - Media, esperanza matemática o valor esperado. Varianza. Desviación típica. - Distribución Normal. Uso de la tabla. - Aproximación de una distribución Binomial y una distribución de Poisson por medio de una normal. - Curvas ROC. - Distribuciones relacionadas con la Normal: χ^2 de Pearson, t de Student y F de Snedecor. - Teorema Central del Límite.	
Bloque 3: Inferencia Estadística	• 16 horas
Bloque 3. Tema 6: Estimación puntual y por intervalo - Población y muestra. Inferencia. Tipos de muestreo. - Parámetros poblacionales, estadísticos y estimadores. - Media muestral, varianza muestral y proporción muestral. Características y distribuciones en el muestreo. - Estimación puntual. Estimadores puntuales más usuales. - Estimación por intervalos de confianza. Intervalo de confianza para la media. Intervalo de confianza para la proporción. Intervalo de confianza para la varianza de una población normal. Determinación del tamaño de la muestra. Intervalo de confianza para el cociente de varianzas y para la diferencia de medias de poblaciones normales independientes. Intervalo de confianza para la diferencia de medias, datos emparejados. Intervalo de confianza para la diferencia de proporciones.	
Bloque 3. Tema 7: Contrastes de Hipótesis paramétricos - Concepto de contraste de hipótesis. - Elementos del contraste de hipótesis. Error de tipo I y II. Nivel de significación. Región crítica y región de aceptación. p-valor de un contraste. - Contraste para la media. Contraste para la proporción. Contraste para la varianza. Contrastes para el cociente de varianzas y para la diferencia de medias de poblaciones normales independientes. Contraste para la diferencia de medias, datos emparejados. Contraste para la diferencia de proporciones.	

Bloque 4: :Investigación en Enfermería	• 9 horas
Bloque 4. Tema 8: Introducción a la Investigación en Enfermería - La ciencia como medio de sistematizar el conocimiento. - La estadística como ciencia. El método científico y el método estadístico aplicado a los cuidados de la salud. - Algunos problemas que resuelve la estadística. - El objeto de investigación en Enfermería. Necesidad del conocimiento de la estadística en ciencias de la salud. - Perspectiva comunitaria en las ciencias de la salud. Variabilidad biológica. - Etapas básicas de una investigación científica. - Metodología de investigación cualitativa y cuantitativa - Comunicación de los resultados de una investigación	
Evaluación	• 3 horas

Observación: Esta programación es susceptible de sufrir ligeras variaciones a lo largo del curso en función del nivel de conocimiento de los alumnos sobre los requisitos previos, su interés y grado de participación en las clases y del óptimo desarrollo de los contenidos del programa de la asignatura.

4. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.-ACTIVIDADES FORMATIVAS

4.1. Distribución de créditos

Número de horas presenciales: 60	• De los 6 créditos totales son 3 teóricos y 3 prácticos. • Clases magistrales teóricas y teórico-prácticas en grupo grande (24 horas) • Prácticas experimentales en grupos reducidos y pruebas de evaluación (36 horas)
Número de horas del trabajo propio del estudiante: 90	• Número de horas de estudio autónomo: 45 • Número de horas de elaboración de trabajos y resolución de ejercicios y casos prácticos: 45
Total horas:	150

4.2. Estrategias metodológicas, materiales y recursos didácticos

Clases presenciales	• Clases teóricas o teórico-prácticas en grupo grande • Clases prácticas en grupos reducidos en los que se aplicarán los conocimientos adquiridos a la resolución de ejercicios y problemas • Clases en el aula de informática para la realización de prácticas con software estadístico. Análisis, debate y exposición de casos prácticos y/o trabajos.
Trabajo autónomo	• Estudio de los contenidos impartidos y bibliografía recomendada • Lecturas • Realización de ejercicios y trabajos. • Búsqueda de información.
Tutorías individualizadas	• Atención a los estudiantes individualmente para la celebración de tutorías, con el fin de realizar un adecuado seguimiento de los mismos.
Materiales y Recursos	• Manuales indicados en la bibliografía • Hojas de ejercicios propuestas en clase • Software estadístico estándar con licencia en la UAH y software libre • Materiales para prácticas informáticas (ficheros de datos, guías de las prácticas, etc.) • Recursos disponibles en internet (vídeos, gráficos, animaciones, etc.) • Utilización de plataformas virtuales

5. EVALUACIÓN: Procedimientos, criterios de evaluación y de calificación

Procedimientos de evaluación:

Los procedimientos de evaluación previstos para esta asignatura son, según se recoge en la [Normativa Reguladora de los Procesos de Evaluación de los Aprendizajes \(Consejo de Gobierno de 24 de marzo de 2011\)](#), dos: evaluación continua y evaluación final.

El estudiante tiene derecho a disponer de dos convocatorias en el curso académico, una ordinaria y otra extraordinaria, de acuerdo al artículo 6 de la citada normativa.

La convocatoria ordinaria estará basada en la evaluación continua, salvo en el caso de aquellos estudiantes a los que se haya reconocido el derecho a la evaluación final en los términos del artículo 10 de la Normativa Reguladora de los Procesos de Evaluación de los Aprendizajes. La elección de un tipo de evaluación excluye el otro y, por tanto, los estudiantes que sigan la evaluación continua no podrán acogerse a la evaluación final en la convocatoria ordinaria. La convocatoria extraordinaria se realizará por el procedimiento de evaluación final.

CONVOCATORIA ORDINARIA

Procedimiento de Evaluación Continua:

Se registrará de acuerdo a la normativa de evaluación de la UAH (Art. 9). Se evaluará la participación activa de los alumnos en todas las actividades presenciales y trabajos realizados, así como las habilidades desarrolladas durante las enseñanzas prácticas. Los alumnos deberán demostrar un nivel mínimo en la adquisición de las competencias correspondientes para que se obtenga su calificación global.

El proceso de evaluación se basará en la realización de varias pruebas presenciales escritas y otras actividades evaluables (pruebas prácticas con ordenador y/o elaboración de trabajos y ejercicios, lecturas comprensivas evaluables, etc.).

Las pruebas presenciales son de carácter individual y constarán de ejercicios y/o cuestiones teóricas.

Participar en la evaluación continua supone consumir la convocatoria ordinaria. Los estudiantes de evaluación continua figurarán como no presentados en esta convocatoria si no participan en el proceso de evaluación descrito anteriormente.

En caso de no superar la convocatoria ordinaria, los alumnos tendrán derecho a realizar un examen final en la convocatoria extraordinaria.

Procedimiento de Evaluación Final:

Se realizará un examen final escrito que consistirá en una parte práctica y/o una parte teórica que permita valorar la adquisición de las competencias recogidas en la guía docente. La parte práctica podrá realizarse en el aula de ordenadores, con un programa estadístico. Los alumnos deben contactar con el profesor durante la primera semana de clase para que les oriente en este sentido.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

Se realizará un examen con el mismo formato que el de la Evaluación Final.

Criterios de Evaluación:

- Participación activa en las clases y actividades propuestas.
- Conocimiento y comprensión de conceptos, fundamentos y metodologías.
- Aplicación de los contenidos a situaciones y problemas concretos.
- Resolución comprensiva de ejercicios, cuestiones y prácticas informáticas con sentido crítico y argumentaciones coherentes tanto en el planteamiento como en la interpretación de los resultados.
- Estudio y planificación de las sesiones prácticas, previo a su realización.

Criterios de Calificación:

CONVOCATORIA ORDINARIA

Evaluación continua

El aprendizaje de cada alumno se valorará mediante cuatro pruebas de evaluación intermedia. La calificación final se obtendrá mediante una media ponderada, dependiendo del peso de la materia que incluya cada prueba.

Evaluación final:

Un examen final valorará el aprendizaje de cada alumno. Los alumnos deben contactar con el profesor durante la primera semana de clase para que les oriente sobre el examen y el modo de prepararlo.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:

Iguales criterios que en la Evaluación Final.

Según el R.D 1125/2003 que regula el Suplemento al Título, las calificaciones deberán seguir la escala de adopción de notas numéricas con un decimal y una calificación cualitativa:

- 0,0 - 4,9 SUSPENSO
- 5,0 - 6,9 APROBADO
- 7,0 - 8,9 NOTABLE
- 9,0 - 10 SOBRESALIENTE
- 9,0 - 10 MATRÍCULA DE HONOR limitada ó 5%

6. BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía Básica

- Milton, J.S. Estadística para Biología y Ciencias de la Salud. 3ª Edición. Madrid: Interamericana. McGraw-Hill; 2001.
- Ríus, F., Wärnberg, J. Bioestadística. 2ª Edición. Paraninfo, 2014.
- Grima, P. La certeza absoluta y otras ficciones. Los secretos de la estadística. Colección: El mundo es matemático. 2ª Edición. Barcelona. RBA-National Geographic, 2014.

Bibliografía Complementaria

- Bioestadística: Métodos y Aplicaciones (libro electrónico).
<http://www.bioestadistica.uma.es/libro>
- Barón López, F.J. Apuntes y vídeos de Bioestadística.
<http://www.bioestadistica.uma.es/baron/apuntes/>
- Curso de Estadística. Jaime Llopis Pérez
<http://estadisticaorquestainstrumento.wordpress.com/>
- Prieto, L., Herranz, I. Bioestadística sin dificultades Matemáticas. En busca de tesoros escondidos: análisis estadístico de datos en investigación médica y sociológica. Diaz de Santos, 2010.
- Martín, A., Luna del Castillo J. de D. Bioestadística para las Ciencias de la Salud. 5ª Edición. Ediciones Norma; 2004.
- Cobo, E. Bioestadística para no estadísticos. Barcelona: Masson; 2007

Nota informativa:

La Universidad de Alcalá garantiza a sus estudiantes que, si por exigencias sanitarias las autoridades competentes impidieran la presencialidad total o parcial de la actividad docente, los planes docentes alcanzarían sus objetivos a través de una metodología de enseñanza-aprendizaje y evaluación en formato online, que retornaría a la modalidad presencial en cuanto cesaran dichos impedimentos.