

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Estadística	Estadística	2º	3º	6	Obligatoria
PROFESORES*			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
Ana Eugenia Marín Jiménez			Dpto. Estadística e Investigación Operativa, 1ª planta, Facultad de Educación, Economía y Tecnología de Ceuta. Despacho nº 26. Correo electrónico: jcarroquino@ugr.es y anamarin@ugr.es		
			HORARIO DE TUTORÍAS*		
			Martes de 18 a 20 h, miércoles de 13 a 13:30 h y de 16 a 18:30h, jueves de 13 a 13:30h.		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en Enfermería (Campus de Ceuta)					
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Se recomienda tener nociones de estadística básica y de informática a nivel de usuario.</li> </ul>					
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)					
<ol style="list-style-type: none"> <li>Introducción.</li> <li>Descripción de las muestras: estadística descriptiva.</li> <li>Descripción de las poblaciones: distribuciones de probabilidad.</li> <li>Intervalos de confianza para medias y proporciones.</li> <li>Concepto general de test de hipótesis. Tests con una muestra.</li> <li>Tests de homogeneidad con dos muestras (métodos paramétricos y no paramétricos).</li> <li>Test chi-cuadrado.</li> <li>Tablas 2x2: análisis, medidas de asociación y evaluación de un método de diagnóstico.</li> <li>Regresión y correlación lineal simple. Correlación no paramétrica.</li> <li>Análisis de datos mediante un paquete estadístico.</li> </ol>					

\* Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente.



## COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

### Competencias transversales:

- 1.5. Capacidad de aprender.
- 1.12. Planificación y gestión del tiempo.
- 1.13. Habilidades de gestión de la información.
- 1.15. Habilidades de investigación.
- 1.16. Habilidades básicas de manejo de ordenadores

### Competencias específicas:

- 2.6 Aplicar las tecnologías y sistemas de información y comunicación de los cuidados de salud.
- 2.16 Identificar y analizar la influencia de factores internos y externos en el nivel de salud de individuos y grupos.
- 2.17 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

## OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

- 1) Conocer los conceptos básicos de la Estadística.
- 2) Aplicar los conceptos básicos de Estadística para la crítica de estudios de Enfermería Básicos.
- 3) Diseñar Estudios típicos de Enfermería enumerando sus fortalezas y limitaciones.
- 4) Diseñar y Crear Bases de Datos de Trabajos de Investigación de Enfermería, con un paquete estadístico estándar
- 5) Realizar estudios estadísticos básicos utilizando programas informáticos.
- 6) Interpretar los resultados proporcionados por los programas estadísticos más usuales, conociendo sus condiciones de aplicación.
- 7) Entender, interpretar y valorar los resultados estadísticos en la literatura enfermera.

## TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

### TEMARIO TEÓRICO:

#### TEMA I: INTRODUCCIÓN. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA.

Necesidad de la Estadística en Medicina. Definición de Estadística. Tipos de datos. Presentación tabular y gráfica de los datos (histograma, polígono de frecuencias, pictograma y diagrama de sectores). Síntesis de datos: medidas de posición (moda, mediana, percentiles, deciles, cuartiles y media) y medidas de dispersión (amplitud, varianza, desviación típica, rango intercuartílico y coeficiente de variación).

#### TEMA II: DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD.

Concepto frecuentista de probabilidad. Definición e identificación de variables aleatorias (discretas y continuas). Parámetros muestrales y poblacionales. Distribución Normal. Concepto de distribución Binomial y de distribución de Poisson. Aproximación de la Binomial a la Normal: la corrección por continuidad.

#### TEMA III: INTERVALOS DE CONFIANZA.

Muestreo aleatorio y representatividad de muestras. Estimaciones puntual y por intervalo. Intervalos de confianza para una media y una proporción. Tamaño de muestra.

#### TEMA IV: CONCEPTO GENERAL DE TEST DE HIPÓTESIS. EJEMPLOS DE TESTS CON UNA MUESTRA.

Hipótesis nula y alternativa. Regiones crítica y de aceptación. Los dos tipos de error. Potencia. El proceso lógico para tomar decisiones fiables: intervalos de confianza y tests de hipótesis. Tamaño de muestra. Tests



de 1 y 2 colas. ¿Quién es  $H_0$ ? ¿Quién es  $H_1$ ? ¿Cómo elegir? El valor P. Presentación de las conclusiones. Ejemplificación con el caso del test para una proporción: condiciones de validez, regla de decisión, determinación del valor P y tamaño de muestra. Test de Normalidad de D'Agostino.

#### **TEMA V: TESTS DE HOMOGENEIDAD CON DOS MUESTRAS.**

Muestras independientes y apareadas. Comparación de dos medias por los tests de Student: muestras independientes (varianzas iguales ó distintas) y apareadas, intervalo de confianza para la diferencia de medias y tamaño de muestra. Comparación de dos muestras por el test de Wilcoxon: muestras independientes y muestras apareadas. ¿Métodos paramétricos ó no paramétricos? Comparación de dos proporciones: muestras independientes y apareadas, intervalo de confianza para la diferencia de proporciones, tamaño de muestra. Comparaciones múltiples.

#### **TEMA VI : TEST CHI-CUADRADO Y TABLAS 2x2.**

El test chi-cuadrado para comprobar la homogeneidad de varias muestras cualitativas: hipótesis, cantidades observadas y esperadas, estadístico chi-cuadrado<sup>2</sup>, criterio de test 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 en tablas 2x2 (riesgo relativo, razón de producto cruzado y riesgo atribuible), estudios en que son válidas y el caso de las enfermedades raras. Evaluación de un método de diagnóstico: sensibilidad, especificidad y valores predictivos.

#### **TEMA VII: REGRESIÓN LINEAL.**

Concepto de regresión: nube de puntos, tipos de regresión, asociación y causalidad. Estimación de la recta de regresión. El modelo de regresión lineal y sus consecuencias: comprobación del modelo, estimación de la varianza, tipos de muestreo, regresión de "y sobre x" y de "x sobre y", predicciones y calibración lineal. Test e intervalo sobre la pendiente de regresión.

#### **TEMA VIII: CORRELACIÓN LINEAL.**

Coefficiente de correlación lineal simple: definición, valores posibles, test de independencia. ¿Regresión ó correlación? Correlación no paramétrica: rho de Spearman. Test de independencia con variables mixtas.

#### **TEMARIO PRÁCTICO:**

*Seminarios y Prácticas en ordenador*

Resolución de problemas referentes a los temas del temario teórico.

#### **BIBLIOGRAFÍA**

- **BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:**
  - 1º) "50 ± 10 horas de Bioestadística". Martín Andrés, A. y Luna del Castillo, J.D. Ed. Norma.
  - 2º) "ESTADÍSTICA BIOMÉTRICA Y SANITARIA". Remington, R.D. and Schork, M.A. Ed. Prentice/Hall International.
  - 3º) "ESTADÍSTICA EN MEDICINA". Colton, T. Ed. Salvat.
- **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

"Bioestadística (+) para las Ciencias de la Salud". Martín Andrés, A. y Luna del Castillo, J.D. Ed. Norma-Capitel. Madrid (2004). Brian S. Everitt (2007).



## ENLACES RECOMENDADOS

- <http://www.bioestadistica.uma.es/baron/apuntes/> Material sobre teoría y resolución de problemas del Departamento de Bioestadística de la Universidad de Málaga.
- <http://www.bioestadistica.uma.es/libro/> Manual de teoría del Departamento de Bioestadística de la Universidad de Málaga.
- [http://e-stadistica.bio.ucm.es/index\\_modulos.html](http://e-stadistica.bio.ucm.es/index_modulos.html) En esta página web puedes encontrar material dedicado a la exposición de algunos de los fundamentos teóricos más relevantes contenidos en una asignatura de Bioestadística, así como un guión electrónico de prácticas.
- [http://www.hrc.es/bioest/M\\_docente.html](http://www.hrc.es/bioest/M_docente.html) En esta página web se publican los "apuntes" usados en los distintos cursos de la Unidad de bioestadística clínica del Hospital Universitario Ramón y Cajal.

## METODOLOGÍA DOCENTE

- **Clases magistrales.** Metodología de enseñanza - aprendizaje: Exposición oral con apoyo de documentación suministrada al alumno (notas de clase) y pizarra; explicaciones todas con ejemplos específicos de Enfermería. Combinada con las diferentes estrategias de aprendizaje.
- **Seminarios de Prácticas.** Metodología de enseñanza-aprendizaje: Trabajo en grupo guiado por el profesor sobre ejercicios previamente propuestos. Discusión y contestación de preguntas conceptuales previamente establecidas sobre los temas ya explicados. Resolución de trabajos propuestos por parte del alumno como parte de su evaluación.

## EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

En cada materia el profesorado implicado en el proceso de enseñanza-aprendizaje evaluará la adquisición de los contenidos y competencias a desarrollar en la materia. Para ello se utilizará un sistema de evaluación diversificado, en función del número de alumnos que compongan los grupos, que permita poner de manifiesto los diferentes conocimientos y capacidades adquiridos por el alumnado, seleccionando las técnicas de evaluación más adecuadas a las asignaturas de la materia. La calificación global corresponderá a la puntuación ponderada de los diferentes aspectos y actividades que integran el sistema de evaluación.

Entre las técnicas de evaluación a emplear podrían considerarse:

- Pruebas escritas: exámenes, resolución de problemas, casos o supuestos, pruebas de respuesta breve e informes. Supondrá un 80% de la nota final.
- Participación y realización de trabajos y/o ejercicios prácticos individuales y/o en grupos. Supondrá un 20% de la nota final.
- El alumnado que no puedan cumplir con el método de evaluación continua por motivos laborales, estado de salud, discapacidad o cualquier otra causa debidamente justificada realizará el mismo día del examen final una prueba adicional de carácter práctico que servirá cuya nota supondrá el 20% de la nota final.

La asistencia a las clases de problemas o prácticas (seminarios) es obligatoria por lo que para superar la asignatura es necesario obtener una puntuación media mínima de 5 puntos, en una escala de cero a diez, en los controles o ejercicios realizados en ellas. (Salvo para el alumnado que haya optado, previa justificación, por la evaluación única final).

## INFORMACIÓN ADICIONAL

