

### DATOS DE LA ASIGNATURA

**Denominación:** ESTADÍSTICA Y EPIDEMIOLOGÍA GENERAL

**Código:** 100169

**Plan de estudios:** GRADO DE MEDICINA

**Curso:** 2

**Denominación del módulo al que pertenece:** MEDICINA SOCIAL, HABILIDADES DE COMUNICACIÓN E INICIACIÓN A LA INVESTIGACIÓN

**Materia:** ESTADÍSTICA

**Carácter:** BASICA

**Duración:** PRIMER CUATRIMESTRE

**Créditos ECTS:** 6

**Horas de trabajo presencial:** 60

**Porcentaje de presencialidad:** 40%

**Horas de trabajo no presencial:** 90

**Plataforma virtual:**

### DATOS DEL PROFESORADO

**Nombre:** FERNANDEZ-CREHUET NAVAJAS, RAFAEL

**Centro:** FACULTAD DE MEDICINA

**Departamento:** CIENCIAS SOCIOSANITARIAS, RADIOLOGÍA Y MEDICINA FÍSICA

**Área:** MEDICINA PREVENTIVA Y SALUD PÚBLICA

**e-Mail:** md1crnar@uco.es

**Teléfono:** 957218278

**Nombre:** SALCEDO LEAL, MARIA INMACULADA

**Centro:** FACULTAD DE MEDICINA

**Departamento:** CIENCIAS SOCIOSANITARIAS, RADIOLOGÍA Y MEDICINA FÍSICA

**Área:** MEDICINA PREVENTIVA Y SALUD PÚBLICA

**e-Mail:** isalcedo@uco.es

**Teléfono:** 957218278

**Nombre:** TORCELLO GASPAR, RICARDO

**Departamento:** CIENCIAS SOCIOSANITARIAS, RADIOLOGÍA Y MEDICINA FÍSICA

**Área:** MEDICINA PREVENTIVA Y SALUD PÚBLICA

**e-Mail:** z62togar@uco.es

**Teléfono:** 957218278

### DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

#### REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

#### Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno.

#### Recomendaciones

Ninguna especificada.

### COMPETENCIAS

- C41 Conocer los principios de la medicina preventiva y la salud pública  
C42 Aplicar los métodos propios de la medicina preventiva y la salud pública

C43	Comprender el principio de factor de riesgo y su importancia en la prevención de la enfermedad
C44	Reconocer los determinantes de salud de la población
C45	Conocer los principales indicadores sanitarios
C57	Conocer los conceptos básicos de bioestadística y su aplicación a las ciencias médicas
C58	Ser capaz de diseñar y realizar estudios estadísticos sencillos utilizando programas informáticos e interpretar los resultados
C59	Entender e interpretar los datos estadísticos en la literatura médica
C50	Aprender los principios de epidemiología y demografía

## OBJETIVOS

Comprender y reconocer los agentes causantes y factores de riesgo que determinan los estados de salud y el desarrollo de la enfermedad.

Comprender y reconocer los efectos del crecimiento, el desarrollo y el envejecimiento sobre el individuo y su entorno social.

Comprender los fundamentos de acción, indicaciones y eficacia de las intervenciones terapéuticas, basándose en la evidencia científica disponible.

Plantear y proponer las medidas preventivas adecuadas a cada situación clínica.

Reconocer su papel en equipos multiprofesionales, asumiendo el liderazgo cuando se apropiado, tanto para el suministro de cuidados de la salud, como en las intervenciones para la promoción de la salud.

Obtener y utilizar datos epidemiológicos y valorar tendencias y riesgos para la toma de decisiones sobre salud.

Conocer, valorar críticamente y saber utilizar las fuentes de información clínica y biomédica para obtener, organizar, interpretar y comunicar la información científica y sanitaria.

Saber utilizar las tecnologías de la información y la comunicación en las actividades clínicas, terapéuticas, preventivas y de investigación.

Tener, en la actividad profesional, un punto de vista crítico, creativo, con escepticismo constructivo y orientado a la investigación.

Comprender la importancia y las limitaciones del pensamiento científico en el estudio, la prevención y el manejo de las enfermedades.

Ser capaz de formular hipótesis, recolectar y valorar de forma crítica la información para la resolución de problemas, siguiendo el método científico.

Adquirir la formación básica para la actividad investigadora.

## CONTENIDOS

### 1. Contenidos teóricos

#### TEMA 1. INTRODUCCION.

Medicina clínica y medicina comunitaria. Salud Pública y Salud Comunitaria. El método epidemiológico. ámbito de la epidemiología. Salud y enfermedad. Evolución subclínica y clínica de la enfermedad. Fases de susceptibilidad, de enfermedad presintomática, de enfermedad clínica, de incapacitación. Niveles de prevención.

### DEMOGRAFIA Y POBLACIONES HUMANAS

#### TEMA 2. DEMOGRAFÍA ESTÁTICA.

Definiciones. Fuentes de información: censo, padrón, otras fuentes. Análisis de los datos: pirámides de población, índices, cálculo de poblaciones intercensales.

#### TEMA 3. DEMOGRAFÍA DINÁMICA I.

Concepto e importancia. Natalidad y fecundidad. Mortalidad: mortalidad Bruta, índice de Swaroop-Uemura, tasas de Mortalidad específicas por edad y tasa de mortalidad infantil, estandarización de tasas.

#### TEMA 4. DEMOGRAFIA DINÁMICA II.

Mortalidad por causas, mortalidad evitable y años potenciales de vida perdidos. Esperanza de vida. Movimientos migratorios. Políticas de población

### POBLACIÓN, MUESTRA Y VARIABLES

## TEMA 5. POBLACION Y MUESTRA

Poblaciones. Niveles de estudio. Población diana, de estudio y muestral. MUESTRAS Y MUESTREO

Consideraciones generales.- Población y muestra.- Conveniencia del muestreo.- Conceptos básicos para el muestreo.- Clases de muestras.- Muestreo probabilístico.- Tablas de números aleatorios.- Muestreo aleatorio simple.- Muestreo estratificado.- Muestreo por conglomerados.- Muestreo por etapas.- Muestreo con submuestreo.- Muestreo sistemático.- Muestreo no aleatorio.- Muestreo por cuotas.- Muestreo deliberado.-

Aplicaciones del muestreo a problemas médicos. Tamaño de la muestra. Concepto de estadístico y parámetro

## TEMA 6. ESTUDIO DE LAS VARIABLES. RECOGIDA Y MEDICIÓN, DESCRIPCIÓN TABULACIÓN Y

### REPRESENTACION GRÁFICA

A) Las variables en estadística y epidemiología . Clasificación. Variables dependientes e independientes. Factor de riesgo, marcador de riesgo y signo de riesgo . Escalas de medida. Recogida, tabulación y representación gráfica. ORGANIZACIÓN DE LOS DATOS ESTADÍSTICOS.- Mediciones de variables. Recolección de datos.- Clasificación de las variables según distintos criterios de clasificación: Metodológico, Teórico-explicativo, Medición, Control. Error aleatorio y sesgo. Precisión y validez interna y externa .- Escalas de medida: Nominal, Ordinal, De intervalos, Absoluta o de razón.- Presentación de datos.- Tablas estadísticas. Búsqueda de valores anómalos.- Manejo de datos perdidos.- Transformación de los datos. Relación entre variables. Asociación y causalidad. Teorías de causalidad.

B) DISTRIBUCIONES DE FRECUENCIAS Y REPRESENTACIONES GRÁFICAS.- Agrupación y representación de datos nominales y ordinales: Frecuencia absoluta, frecuencia relativa, Porcentaje. Diagrama circular, Diagramas de barras.- Agrupación y representación de datos de intervalo o absolutos: Distribución de frecuencias en intervalos de clase. → Amplitud del intervalo de clase.- Distribuciones acumulativas.- Distribuciones relativas. Histograma, polígono de frecuencias y ojivas. Gráfico de tronco y hojas.- Otras representaciones gráficas: Gráfico de líneas. Gráficos logarítmicos y semilogarítmicos.

C) MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL.- Promedios.- Tipos de promedios.- La media aritmética : definición,

cálculo y propiedades.- Media armónica.- Media geométrica.- Media cuadrática.- Mediana .- Moda .- Relaciones entre medidas.- Medidas de posición: Cuartiles.- Deciles.- Centiles o percentiles.- MEDIDAS DE VARIABILIDAD.- Concepto de variabilidad o dispersión de una muestra.- Rango.- Desviación media.- Desviación cuartil.- Desviación típica y sus propiedades.- Varianza.- Medidas de dispersión relativa.- Coeficiente de variación.- Relaciones entre algunas medidas de dispersión.- Puntuaciones tipificadas.- Gráfico de caja y bigotes.- MEDIDAS DE FORMA.-Sesgo y curtosis.

#### TEMA 7.- DISTRIBUCIÓN NORMAL Y ESTIMACIÓN DE PARÁMETROS.-

Propiedades de la Distribución normal.- Estimadores puntuales de un parámetro de población.- Distribución de toma de muestras.- Error típico de un parámetro.- Coeficiente de seguridad a un nivel de significación prefijado.- Concepto de intervalo estimador.- Intervalo de confianza de la media aritmética .- Representación gráfica de la media con su barra de error.- Intervalo de confianza de una proporción.- Tamaño de muestra requerido para que las estimaciones tengan una precisión deseada.

#### **EXTRAPOLACIÓN DEL PARÁMETRO A ESTADÍSTICO**

#### TEMA 8.- PRUEBAS DE HIPOTESIS .-

Contrastes de hipótesis.- Hipótesis nula y alternativa.- Errores tipo I y II.- Nivel de significación, nivel de confianza, potencia de una prueba.- Pruebas de una y dos colas.- Pruebas paramétricas y no paramétricas.- Diseños en estadística: Datos independientes y apareados.- Significación estadística y significación clínica.

#### **COMPARACION DE PARÁMETROS ENTRE POBLACIONES**

#### TEMA 9.- VARIABLES CUALITATIVAS .

Comparación de proporciones.

#### TEMA 10.- VARIABLES CUANTITATIVAS.

Comparación de medias y varianzas

#### TEMA 11.- CORRELACIÓN Y REGRESIÓN LINEAL SIMPLE-

Introducción.- Diagrama de dispersión.- Coeficiente de correlación lineal simple.- Tipos de correlación lineal.- Límites de confianza del coeficiente de correlación.- Media de varios coeficientes de correlación.- Significación de un coeficiente de correlación.- Regresión lineal.-

#### TEMA 12.- PRUEBAS NO PARAMÉTRICAS.

Tipos de muestras no paramétricas. Prueba U de Mann-Whitney. Prueba T de Wilcoxon. Coeficiente de Spearman. Cuadro resumen de las pruebas no paramétricas.

#### TEMA 13.- ESTADÍSTICA MULTIVARIANTE Y SU APLICACIÓN EN EPIDEMIOLOGÍA.

Técnicas exploratorias y técnicas confirmatorias.

#### Tema 14.- ANÁLISIS DE SUPERVIVENCIA Y SERIES TEMPORALES

### **EPIDEMIOLOGIA GENERAL**

#### Tema 15.- EPIDEMIOLOGÍA. DEFINICIÓN. NOTAS HISTÓRICAS.

Fines de la Epidemiología. El método epidemiológico.

#### Tema 16.- LA CAUSALIDAD EN EPIDEMIOLOGÍA.

Causalidad, asociación y efecto. El razonamiento deductivo e inductivo. Modelos de causalidad. Criterios epidemiológicos de causalidad

## TEMA 17. MEDIDAS DE FRECUENCIA DE MORBILIDAD Y MORTALIDAD.

Medidas absolutas y medidas relativas de frecuencia. Razones, Proporciones y Tasas. Características de las poblaciones observadas en epidemiología: poblaciones fijas y dinámicas.

## TEMA 18. MEDIDAS DE INCIDENCIA y PREVALENCIA.

Medidas de Incidencia: Incidencia Acumulada, Densidad de Incidencia. Medidas de Prevalencia: Prevalencia de Punto y de Período. Relación entre Incidencia y Prevalencia.

## TEMA 19. MEDIDAS DE ASOCIACION Y DE IMPACTO POTENCIAL.

Efecto absoluto: diferencia de incidencias, riesgo atribuible (expuestos), fracción atribuible (expuestos), riesgo atribuible (población), fracción atribuible (población), fracción evitable y fracción evitada. Efecto relativo: razón de tasas de incidencia y razón de incidencias acumuladas, la Odds Ratio o razón de ventaja, razón de mortalidad estándar, otras medidas de asociación.

## TEMA 20. EL CICLO DE LOS ESTUDIOS EPIDEMIOLOGICOS.

Epidemiología descriptiva. Epidemiología analítica. Clasificación de los estudios epidemiológicos.

## TEMA 21. ESTUDIOS OBSERVACIONALES DESCRIPTIVOS.

Estudio de un caso o una serie de casos. Estudios de prevalencia y de asociación cruzada. Seguimiento de una cohorte. Estudios que evalúan una prueba diagnóstica. Estudios de concordancia. Estudios correlacionales o ecológicos

## TEMA 22. ESTUDIOS OBSERVACIONALES ANALITICOS I.

Estudios de casos y controles. Selección de los casos. Selección de los controles. Sesgos en los estudios de casos y controles. Ventajas e inconvenientes de los estudios de casos y controles Estudios de casos y controles anidados en estudios de cohortes prospectivos

## TEMA 23. ESTUDIOS OBSERVACIONALES ANALITICOS II.

Estudios de cohortes. Tipos. Identificación de las cohortes. Medición de la exposición. Seguimiento y valoración del desenlace. Ventajas e inconvenientes de los estudios de cohortes. Estudio de cohortes retrospectivo.

## TEMA 24. ESTUDIOS EXPERIMENTALES ANALITICOS.

Estudios experimentales. ECA. Definición de la variable respuesta. Variables subrogadas clínicas y relevantes para el enfermo. Consentimiento informado. Período de preinclusión. Asignación aleatoria. Técnicas de enmascaramiento. Seguimiento y estrategia de análisis. Ensayos pragmáticos y explicativos. Desarrollo clínico de medicamentos. Evaluación de la eficacia de medidas preventivas y de una prueba diagnóstica. Estudio de equivalencia. ECA con asignación por grupos. ECA secuencial. ECA factorial. ECA cruzado . Efecto período y efecto frecuencia. Ensayos comunitarios. Otros diseños experimentales. Ensayos no controlados y no aleatorios

TEMA 25. VALORACIÓN DE PRUEBAS DIAGNOSTICAS. CRIBAJE. Definiciones. Criterios de validez: sensibilidad, especificidad, valores predictivos positivos y negativos, curva de características operativas (ROC). Normas para la aplicación de una prueba de cribaje. Diferencias entre pruebas diagnósticas y pruebas de cribaje. Sesgos de adelanto y de amplitud.

Tema 26. REVISIONES SISTEMÁTICAS. Etapas. Valoración crítica de los estudios seleccionados. Estrategia del análisis. Sesgos de la revisión sistemática. Revisiones sistemáticas con datos individuales y de estudios observacionales. Análisis de una revisión sistemática.

## 2. Contenidos prácticos

PROGRAMACIÓN DE LAS PRÁCTICAS DE ESTADÍSTICA Y EPIDEMIOLOGIA GENERAL

DEMOGRAFÍA SANITARIA

SEMINARIO 1 ( 2 + 2 horas )

ESTADÍSTICA Y EPIDEMIOLOGÍA GENERAL

7/10

Curso 2011/12



## 1. Demografía estática.

1.1. Cálculo de índices. Razón, proporción y tasa

1.2. Diseño de pirámides.

1.3. Cálculo de población intercensal.

## 2. Demografía dinámica.

2.1. Cálculo de índices: natalidad, fecundidad y mortalidad.

2.2. Ajuste de tasas. Método directo e indirecto

## SEMINARIO 2 .(2 horas)

### 1. Asociación y causalidad.

1.1. Tipos de asociación.

1.2. Enfermedad y causalidad múltiple.

## BIOESTADISTICA MEDICA Total 8 horas

1.- Diseño y Creación de una base de datos

2.- Creación de variables a partir de otras ya existentes.

3.- Recodificación de variables.

4.- Estadística descriptiva. Frecuencias y distribuciones

5.- Comparaciones de medias aritméticas.

6.- Comparaciones de proporciones.

7.- Correlaciones y regresiones.

8.- Análisis multivariante.

## ESTADÍSTICA Y EPIDEMIOLOGÍA GENERAL

8/10

Curso 2011/12

## EPIDEMIOLOGIA GENERAL

SEMINARIO 1. ( 2 horas )Medidas de frecuencia en epidemiología.

1.1. Cocientes utilizados en epidemiología. Incidencia y prevalencia.

1.2. Tipos de incidencia y prevalencia.

SEMINARIO 2 ( 2 horas ).

1. Medidas de asociación y de impacto potencial.

2. Cambios en la prevalencia de causas contribuyentes.

SEMINARIO 3 ( 2 horas ).

1. El método epidemiológico.

1.1. Clasificación de variables.

1.2. Identificación de Estudios observacionales descriptivos y analíticos y ensayos clínicos.

SEMINARIO 4 ( 2 horas ).

1. Errores de medición en epidemiología.

1.1. Validez y fiabilidad. Identificación de errores y su efecto

2. Sesgos en estudios epidemiológicos.

2.1. Identificación de sesgos de selección, de información y de confusión. Valoración de sus consecuencias

2.2. Confusión, interacción

SEMINARIO 5 ( 2 horas )

ESTADÍSTICA Y EPIDEMIOLOGÍA GENERAL

9/10

Curso 2011/12

1. Cálculo de la sensibilidad y especificidad de una prueba.

1.1. Prevalencia y valor predictivo de un test

1.2. Diseño y construcción de Curvas ROC

**METODOLOGÍA**

## Aclaraciones generales sobre la metodología y adaptaciones metodológicas para los alumnos a tiempo parcial

### Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
<i>Actividades de evaluación</i>	2	2	4
<i>Conferencia</i>	34	-	34
<i>Seminarios</i>	-	22	22
<b>Total horas:</b>	36	24	60

### Actividades no presenciales

Actividad	Total
<i>Búsqueda de información</i>	2
<i>Ejercicios</i>	6
<i>Estudio</i>	82
<b>Total horas:</b>	90

## MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNADO

Cuaderno de Prácticas - *MOODLE*  
 Dossier de documentación - *MOODLE*  
 Ejercicios y problemas - *MOODLE*

## EVALUACIÓN

Competencias	Instrumentos		
	Escalas de actitudes	Examen tipo test	Listados de control de trabajos y proyectos
C41	X	X	
C42		X	
C43		X	
C44		X	
C45		X	X
C50	X	X	X
C57	X	X	X
C58	X	X	X
C59	X	X	X
<b>Total (100%)</b>	10%	80%	10%
<b>Nota min.(*)</b>	-	-	-

(\*) Nota mínima necesaria para el cálculo de la media

**Periodo de validez de las calificaciones parciales:** *No se realizan parciales.*

**Aclaraciones generales sobre la evaluación y adaptaciones metodológicas para los alumnos a tiempo parcial:**

Para aprobar la asignatura es obligatorio tener superados los contenidos teóricos y prácticos.

La evaluación de los contenidos teóricos será mediante prueba tipo test

La evaluación de los contenidos prácticos se realizará mediante prueba tipo test, trabajos y proyectos y escalas de actitudes .

En caso de haber superado solo los contenidos prácticos la calificación se guardara de forma indefinida para otras convocatorias.

El profesorado de la asignatura podrá otorgar la mención de Matrícula de Honor a los alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a nueve valorando la participación en las actividades programadas durante el curso

**Valor de la asistencia en la calificación final:**

**Criterios de calificación para la obtención de MATRÍCULA DE HONOR:**

## BIBLIOGRAFÍA

**1. Bibliografía básica:**

1. Bibliografía básica:

Carrasco Jose L. El método estadístico en la investigación médica. 5ª ed. Madrid. Editorial Ciencia

Piedrola Gil. Medicina Preventiva y Salud Pública. 11ª ed.. Barcelona . Editorial Elsevier Masson.

**2. Bibliografía complementaria:**

Ninguna

## CRITERIOS DE COORDINACIÓN

- Actividades conjuntas: conferencias, seminarios, visitas...
- Fecha de entrega de trabajos
- Realización de actividades