

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Formación en Ciencias de la Salud	Estadística	2º	3º	6	Troncal
PROFESORES⁽¹⁾			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
Teoría <ul style="list-style-type: none"> Pedro Femia Marzo; grupo A pfemia@ugr.es Miguel Ángel Montero Alonso; grupos B y C. mmontero@ugr.es Prácticas <ul style="list-style-type: none"> Fernando Martínez Álvarez; grupos 1, 3, 4, 6, 8, 9. falvarez@ugr.es M^a del Carmen Martínez Álvarez; grupos 2, 7. malvarez@ugr.es Juan Manuel Melchor Rodríguez; grupo 5. jmelchor@ugr.es Miguel A. Montero Alonso; grupos 10, 11. mmontero@ugr.es Pedro María Carmona Saéz; grupo 12. pcarmona@ugr.es Beatriz Cobo Rodríguez; grupo 13. beacr@ugr.es 			Dpto. Estadística e I.O. – Unidad docente de Bioestadística, Facultad de Medicina Coordinador de la asignatura: Pedro Femia Marzo Facultad de Medicina (Edif. C - 8ª, despacho 7) Tel: 958 248 773; email: pfemia@ugr.es		
			ENLACE A LA PÁGINA WEB DONDE PUEDEN CONSULTARSE LOS HORARIOS DE TUTORÍAS⁽¹⁾		
			Pedro Femia Marzo Miguel Angel Montero Alonso Fernando Martínez Álvarez Carmen Martínez Álvarez Juan Manuel Melchor Rodríguez Pedro María Carmona Sáez Beatriz Cobo Rodríguez		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en Enfermería			Grados vinculados a las Ciencias de la Salud (Medicina, Fisioterapia, Terapia Ocupacional)		

¹ Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente

(∞) Esta guía docente debe ser cumplimentada siguiendo la "Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada" ([http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ncg7121/!](http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ncg7121/))

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)

Es recomendable haber estudiado Matemáticas en el bachillerato

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)

- Población y muestra: Necesidad de los métodos estadísticos.
- Descripción de las muestras: Estadística Descriptiva.
- Descripción de las Poblaciones: Distribuciones de Probabilidad. La distribución Normal.
- Introducción a la teoría de la Estimación: Intervalos de confianza para medias y proporciones. Tamaños de muestra.
- Concepto general de Test de Hipótesis Estadístico.
- Test de homogeneidad con dos muestras de variables cuantitativas (métodos paramétricos y no paramétricos).
- Prueba de asociación entre caracteres cualitativos: Test chi-cuadrado. Asociación entre caracteres dicotómicos. Análisis y medidas de asociación en Epidemiología.
- Regresión lineal simple. Correlación lineal de Pearson y correlación de Spearman.
- Análisis de datos mediante un paquete estadístico.

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)

- 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.



TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO 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: nube de puntos, 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.

TEMARIO PRÁCTICO:

Sesiones de prácticas

1. Introducción. Instalación y uso del paquete R (con evaluación final)
2. Estadística descriptiva. Parte I.
3. Estadística descriptiva. Parte II (con evaluación final)
4. Estimación de parámetros (con evaluación final)
5. Test de hipótesis. Pruebas de homogeneidad con dos muestras. Parte I.
6. Test de hipótesis. Pruebas de homogeneidad con dos muestras. Parte II.
7. Test de hipótesis. Pruebas de homogeneidad con dos muestras. Parte III (con evaluación final)
8. Análisis de tablas de contingencia. Parte I
9. Análisis de tablas de contingencia. Parte II (con evaluación final)
10. Correlación y regresión lineal simple (con evaluación final)
11. Práctica final. Resolución de un problema práctico (con evaluación final)

BIBLIOGRAFÍA

La bibliografía se divide en dos partes. En la primera se indican las referencias básicas para cubrir el contenido teórico de la asignatura. A lo largo del desarrollo del curso, se orientará sobre la preferencia de una u otra obra de esta relación. En la segunda parte, se indican referencias orientadas al cálculo estadístico en el entorno R y haciendo uso del paquete *R commander*. 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 Bioestadística

- Martín Andrés, A y Luna del Castillo, JD (2013) *40 ± horas de Bioestadística*. Ed Capitel (Madrid) (Disponible en Biblioteca PTS)
- Martín Andrés, A y Luna del Castillo, JD (2004) *Bioestadística+ para las Ciencias de la Salud*. Ed Norma-Capitel (Madrid) (Disponible en Biblioteca PTS)
- 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](#))
- 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

- 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](#))
- 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](#))
- Moriña, D (2016) *Introducción a la Estadística para Ciencias de la Salud con R-Commander*. Universitat Autònoma de Barcelona ([Disponible en línea, Biblioteca UGR](#))
- 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](#))

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](#)

R, R commander y recursos de Estadística

- [Grupo de la profesora Ana María Lara: Entorno virtual de autoaprendizaje de la Estadística \(Bioestadística, R, R commander y más cosas\)](#)
- [Instalación de R y R commander.](#)
- [Métodos estadísticos con R y R commander](#)

Web de la Unidad Docente de Bioestadística <http://www.ugr.es/local/bioest>

METODOLOGÍA DOCENTE

• Clases de teoría

Clases magistrales participativas. En cada tema se presentan los contenidos teóricos propios del mismo acompañados de la resolución de ejemplos prácticos. Los recursos didácticos son presentaciones de diapositivas, animaciones y programas de simulación así como el uso de software de análisis estadístico. A través de la plataforma institucional PRADO, es posible acceder a todo el material utilizado en las clases.

Al finalizar cada tema, se realizará una prueba de evaluación conforme a la modalidad de evaluación continua.

• Clases de prácticas

Durante las sesiones de prácticas se resolverán problemas y cuestiones cuyos enunciados están disponibles a través de la plataforma PRADO. Para la resolución de problemas se utiliza el lenguaje de cálculo estadístico *R* y el paquete *R commander*. Se prioriza el cálculo computacional sobre el cálculo manual y se da especial importancia a la identificación de los problemas y a la interpretación de los resultados ofrecidos por el programa de cálculo. Cada



tema del programa de teoría (salvo el tema 2) se corresponde con un bloque de sesiones prácticas. Cada bloque puede implicar de una a tres sesiones de prácticas. Tras la finalización de cada bloque se hará una prueba de evaluación conforme a la modalidad de evaluación continua.

Tanto el entorno de cálculo estadístico R como el paquete para dicho entorno *R commander* son de acceso libre y gratuito. Se recomienda al alumnado su instalación en el ordenador del que dispongan. R puede instalarse bajo cualquier sistema operativo (Windows, Mac OS x, Linux,...) independientemente de su versión. En los recursos disponibles en PRADO aparece una guía detallada de instalación. Así mismo, pueden encontrarse las directrices y enlaces para la instalación de este software tanto en la bibliografía como en los enlaces indicados en esta guía docente. La dirección oficial para descargar e instalar R es

<https://cran.r-project.org/>

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

Instrumentos de evaluación

Todas las pruebas de evaluación serán realizadas mediante formularios electrónicos, bien sea a través de la plataforma PRADO (PRADO EXAMEN) o de las cuentas institucionales de Google (Google Meet y Google Forms). Si en el futuro, la Universidad de Granada cuenta con otras plataformas para la evaluación en línea, estas podrán igualmente ser tenidas en cuenta. En cualquier caso, las pruebas de evaluación siempre estarán presentadas como cuestionarios con ítems con respuestas de elección múltiple.

Ante la posibilidad de que surjan incidencias que impidan la realización de la evaluación mediante formularios en línea, se puede convocar al alumnado afectado a una prueba de evaluación oral, ya sea de forma presencial o mediante video-conferencia. La evaluación oral se llevará a cabo en los mismos términos que la evaluación mediante formulario, es decir, la presentación de una serie de ítems sobre los que se debe elegir alguna de las alternativas ofrecidas para su respuesta.

Características de cada prueba

- La puntuación de cada examen se obtendrá otorgando un punto a cada uno de los ítems respondidos correctamente, cero puntos a los ítems sin contestar y $-1/(k-1)$ puntos a cada uno de los ítems cuya respuesta sea incorrecta, siendo k el número de alternativas del ítem en cuestión (método de Lord & Novick para corregir los aciertos al contestar al azar). Obsérvese que, de esta manera, un ítem con respuesta dicotómica (por ejemplo, de tipo verdadero/falso) penaliza -1 punto si se responde mal, pero penalizaría $-0,5$ puntos o $-0,33$ puntos si este hubiera tuviera tres o cuatro alternativas respectivamente, en lugar de dos.
- Tanto el orden de los ítems como el de sus correspondientes alternativas, será presentado de forma aleatorizada a cada una de las personas que los vaya a responder.
- Las pruebas serán siempre de velocidad, es decir, contarán con un tiempo limitado para su resolución.

Evaluación continua de la asignatura

Temario de teoría. Al concluir cada tema del programa de teoría se realizará una prueba de los contenidos de dicho tema en los términos expresados en el párrafo de instrumentos de evaluación. El número de pruebas de teoría es de 7



Temario de prácticas. Al concluir cada bloque de prácticas, se realizará una prueba de evaluación de los contenidos del mismo. Los cálculos necesarios para la resolución de cada prueba se realizarán haciendo uso del software estadístico utilizado en las sesiones de prácticas y se podrá consultar la documentación utilizada en las prácticas. El número total de pruebas de prácticas es de 7.

La calificación de cada una de las 14 pruebas indicadas, tanto si corresponden a teoría o a prácticas, será publicada a través de la plataforma PRADO con anterioridad a la celebración de la siguiente prueba de evaluación. Las calificaciones se darán siempre en formato de 0 a 10 puntos con independencia del número de ítems que compongan cada uno de los test, que no tendrá por qué ser siempre el mismo.

Calificación final de la evaluación continua. La calificación final de la asignatura consiste en un 70% de la nota media obtenida en las pruebas de teoría y en 30% de la nota media obtenida en las prácticas. Es decir, cada prueba de teoría representa un 10% de la calificación final y cada prueba de prácticas representa un 4,28% de la calificación final. Considerando individualmente cada una de las pruebas, el cálculo de la calificación final viene dado por la expresión

$$\text{Calificación final} = \frac{0,7}{7} \sum_i (\text{calificación}_i \text{ de teoría}) + \frac{0,3}{7} \sum_i (\text{calificación}_i \text{ de prácticas})$$

Para superar la asignatura, es necesario obtener en cada una de las dos partes, teoría y problemas, al menos 4,5 sobre 10 puntos y que la calificación global sea mayor o igual a cinco sobre 10 puntos. Si alguna de las dos partes no alcanza la nota mínima indicada (4,5 puntos) la fórmula anterior no se aplica y la asignatura se considera suspensa.

El alumnado que no supere la asignatura mediante las pruebas de evaluación continua, o que desee renunciar a la calificación obtenida tendrá opción a una evaluación final que se realizará con el mismo instrumento de evaluación en la fecha oficial establecida por la Facultad de Ciencias de la Salud de Granada. Las características de dicha prueba se describen a continuación.

Evaluación final de la asignatura y evaluación única final

La evaluación final de la asignatura deberá ser realizada por el alumnado que se encuentre en una de las siguientes situaciones:

- No haber superado la evaluación continua en las condiciones descritas en el párrafo anterior
- Haber optado a principio de curso por la **evaluación única final**
- Haber superado la evaluación continua, pero se desee renunciar a dicha calificación. En este caso, se debe expresar la renuncia a la calificación obtenida y solicitud de acceso al examen final por escrito y con la debida antelación al coordinador de la asignatura.

La prueba final constará de dos partes: prueba de contenidos teóricos y prueba de contenidos prácticos. Ambas se realizarán en una misma sesión. El instrumento de evaluación será el mismo que ya se ha descrito para la evaluación continua (cuestionarios en línea con ítems de elección múltiple. Las peculiaridades y la forma de evaluación son las descritas en el apartado de instrumentos de evaluación). La prueba correspondiente a prácticas requerirá de la resolución de problemas con el paquete estadístico R.

La calificación final se obtendrá como un 70% de la nota obtenida en la parte de teoría más un 30% de la nota obtenida en la parte de prácticas. Para aprobar la asignatura, es necesario obtener al menos 4,5 sobre 10 puntos en cada una de las dos partes.



Convocatoria extraordinaria

La evaluación de la asignatura en la convocatoria extraordinaria se realizará exactamente en los mismos términos que los descritos en el apartado de **evaluación final**.

Observaciones importantes

1. Como ya se ha descrito, la asignatura consta de una parte de teoría y otra de prácticas. Si bien ambas partes se evalúan por separado, en ningún caso son eliminables por separado, es decir, aunque en la evaluación continua se haya aprobado la parte de prácticas, pero no la de teoría, por ejemplo, en la evaluación final el examen es de toda la asignatura, teoría y prácticas. Lo mismo ocurriría si se aprobara la teoría, pero no las prácticas, la evaluación final es de toda la asignatura. Lo indicado en esta observación afecta a todas las convocatorias.
2. En caso de ocurrir cualquier incidencia durante la evaluación en línea que impide el adecuado desarrollo de la prueba, el alumnado afectado será convocado a una prueba oral (presencial o mediante videoconferencia) para realizar el examen. La prueba consistirá en preguntas del mismo estilo que las que componen el examen de tipo test a las que habrá que contestar señalando la opción correcta de entre aquellas que sean ofrecidas. Todo lo expuesto para la evaluación de las pruebas en línea es aplicable para la prueba oral.

DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS QUE FORMARÁN PARTE DE LA EVALUACIÓN ÚNICA FINAL ESTABLECIDA EN LA "NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA"

La evaluación única de la asignatura se realizará en los términos descritos en la sección **Evaluación final de la asignatura** del apartado anterior. En síntesis: se tratará de un examen de tipo test compuesto por ítems con respuesta de elección múltiple y con corrección de aciertos por azar en cada ítem de $-1/(k-1)$ puntos (siendo k el número de alternativas del ítem). Se tratará de un test de velocidad, con tiempo de resolución limitado, con dos partes: una parte teórica que supone el 70% de la calificación final, y una parte práctica, a resolver utilizando el paquete estadístico R, que supone el 30% de la calificación final. La realización del examen es en línea, a través de PRADO, PRADO Examen, o Google Forms/Meet. En caso de disponer de nuevas plataformas de carácter institucional, también se podrá optar por su utilización

Para superar la asignatura es necesario que cada una de las dos partes haya sido superada con, al menos, 4,5 sobre 10 puntos y que el promedio ponderado indicado (0.7 teoría + 0.3 prácticas) sea mayor o igual a 5 puntos sobre 10.

ESCENARIO A (ENSEÑANZA-APRENDIZAJE PRESENCIAL Y NO PRESENCIAL)

ATENCIÓN TUTORIAL

HORARIO

(Según lo establecido en el POD)

HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL

(Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)

El horario de atención tutorial será el indicado en la primera página de esta guía para cada uno de los

- Reunión presencial en caso de ser viable
- Videoconferencia a través de un sistema con



<p>profesores de la asignatura.</p> <p>Importante: Para evitar la coincidencia de un número de personas mayor al recomendable para garantizar las medidas de prevención de la Covid-19, las tutorías de tipo presencial deben solicitarse previamente a través del correo electrónico interno de la plataforma PRADO a fin de consensuar una cita previa. Obviamente, las tutorías mediante videoconferencia requirieren también de la cita previa.</p>	<p>reconocimiento institucional (por ejemplo, Google meet). La cita debe consensuarse a través de un mensaje de correo utilizando la plataforma institucional PRADO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Correo electrónico de la plataforma PRADO - Correo electrónico institucional (se recomienda la mensajería por PRADO en lugar de escribir directamente el correo electrónico personal)
--	--

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

- **Sesiones de teoría**

Desarrollo de 23 sesiones de teoría sobre los contenidos del programa. La metodología será eminentemente activa y participativa. En la plataforma PRADO estarán accesibles los recursos necesarios para el seguimiento adecuado de las clases. De acuerdo con lo establecido por la FCCS, cada sesión tendrá una duración de una hora y media. Tal y como se ha reflejado en el apartado de **evaluación continua**, al finalizar cada tema se realizará una prueba de evaluación mediante un cuestionario a resolver en línea.

Cuando sea posible las clases teóricas se darán de forma presencial, pero exclusivamente en grupos lo suficientemente reducidos para garantizar que no se supera el aforo permitido en el aula, teniendo en cuenta la distancia interpersonal establecida por las Autoridades Sanitarias. Si se dan todas las condiciones tanto sanitarias como técnicas, la asistencia presencial se dará con la rotación periódica de estudiantes y la emisión de la sesión mediante video conferencia al resto de estudiantado. En caso contrario el equipo docente de la asignatura podrá acogerse al cambio de modalidad. Así mismo, el profesorado puede hacer valer su derecho a la intimidad y a la propia imagen para declinar la captación, grabación y/o retransmisión de su imagen o su discurso en el ejercicio de sus funciones docentes. En tal caso el profesorado afectado propondrá formas alternativas para llevar a cabo su labor docente.

- **Sesiones de prácticas**

La asignatura consta de 11 sesiones prácticas. Cada una de ellas con una duración de 2h. El hecho de que los grupos de prácticas sean reducidos (15 alumno/as aproximadamente) favorece que su desarrollo se pueda hacer de forma presencial. En tal caso, todas las sesiones se desarrollarán en las aulas de teoría de la FCCS, que tienen un aforo mayor al de las aulas de informática, lo que favorece mantener la distancia de seguridad interpersonal. El alumnado deberá asistir a las prácticas con un ordenador portátil en el que se pueda instalar el programa de acceso libre y gratuito R. En la plataforma PRADO, así como en la bibliografía recomendada en esta guía docente, se podrán encontrar las instrucciones para la correcta instalación del programa. Si hay alumnado que carece de ordenador portátil, debe solicitar su préstamo a la Universidad de Granada, que dispone de un servicio habilitado para ello.

En los ordenadores de las aulas de teoría estará instalado igualmente el programa R y su extensión con el paquete *R commander*.

Al finalizar cada bloque de prácticas se realizará una prueba de evaluación que forma parte de la **evaluación continua** de la asignatura. Como se ha indicado en el apartado de evaluación, en total hay 7 pruebas y su realización será a través de un cuestionario en línea con ítems con respuesta de elección múltiple. La resolución del cuestionario es durante un tiempo limitado y utilizando el programa R así



como los guiones de prácticas.

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)

Convocatoria Ordinaria

- Todo lo expresado anteriormente en relación a la evaluación continua y a la evaluación final es viable en este escenario. Si es posible la presencialidad, el test en línea se resolverá de forma presencial en las dependencias que la Facultad habilite para ello. Las calificaciones de teoría y de prácticas suponen, respectivamente, el 70% y el 30% de la calificación final. Para aprobar la asignatura es necesario superar la evaluación correspondiente a cada una de estas partes, teoría y prácticas, ambas con al menos 4,5 sobre 10 puntos. Si no se supera una, o ninguna de las partes, se tiene opción a realizar una evaluación final, según se ha descrito anteriormente

Convocatoria Extraordinaria

- Igualmente, el test de evaluación en la convocatoria extraordinaria se resolverá en la sala que la Facultad habilite para ello. El examen consiste en la resolución de un cuestionario en línea y sus peculiaridades han sido descritas en el capítulo de evaluación de esta guía docente: la evaluación consta de dos partes, teoría (70% de la calificación final) y prácticas (30% de la calificación final), que deben superarse con al menos 4,5 puntos sobre 10 cada una de ellas. La parte de prácticas supone la resolución de problemas mediante el paquete estadístico *R*. El cuestionario debe resolverse en un tiempo limitado y está formado por ítems con respuesta de elección múltiple. Las respuestas incorrectas descuentan $-1/(k-1)$ puntos, siendo *k* el número de alternativas del ítem en cuestión.

Evaluación Única Final

- De acuerdo con lo expuesto en el apartado de evaluación, consiste en una prueba única consistente en un cuestionario a resolver en línea de forma presencial en las dependencias que la Facultad habilite para ello. Las peculiaridades de la prueba han sido descritas en el apartado de evaluación en esta guía docente: la evaluación consta de dos partes, teoría (70% de la nota) y prácticas (30% de la nota final), que deben superarse con al menos 4,5 puntos sobre 10 cada una de ellas. La parte de prácticas supone la resolución de problemas mediante el paquete estadístico *R*. El cuestionario debe resolverse en un tiempo limitado y está formado por ítems con respuesta de elección múltiple. Las respuestas incorrectas descuentan $-1/(k-1)$ puntos, siendo *k* el número de alternativas del ítem en cuestión.

ESCENARIO B (SUSPENSIÓN DE LA ACTIVIDAD PRESENCIAL)

ATENCIÓN TUTORIAL

HORARIO

(Según lo establecido en el POD)

El horario de atención tutorial será el indicado en la primera página de esta guía para cada uno de los profesores de la asignatura.

HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL

(Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)

- Videoconferencia a través de un sistema con reconocimiento institucional (por ejemplo, Google meet). La cita debe consensuarse a través de un mensaje de correo utilizando la plataforma institucional PRADO



	<ul style="list-style-type: none"> - Correo electrónico de la plataforma PRADO - Correo electrónico institucional (se recomienda la mensajería por PRADO en lugar de escribir directamente el correo electrónico personal)
MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE	
<ul style="list-style-type: none"> • Sesiones de teoría y sesiones de prácticas Ambos tipos de docencia, la teoría y la práctica, será llevada a cabo a través de video conferencia. El profesorado puede optar por los recursos informáticos que considere más adecuados, como son presentación de diapositivas, pizarra virtual, etc. <p>El profesorado puede hacer valer su derecho de protección de su imagen, de manera que el alumnado debe saber que acciones tales como la grabación no autorizada de las sesiones docentes o la difusión no autorizada de material docente pueden desencadenar demandas ante las autoridades universitarias o judiciales.</p>	
MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)	
Convocatoria Ordinaria	
<ul style="list-style-type: none"> • Todo lo expresado anteriormente en relación a la evaluación continua y a la evaluación final es viable en este escenario. Al no ser posible la presencialidad, el test de evaluación se resolverá en línea manteniendo de forma simultánea una reunión a través de videoconferencia. Para aprobar la asignatura es necesario superar la evaluación correspondiente a las prácticas (30% de la nota final) y la correspondiente a teoría (70% de la nota final), ambas con al menos 4,5 sobre 10 puntos. Si no se supera una, o ninguna de las partes, se tiene opción a realizar una evaluación final, según se ha descrito anteriormente 	
Convocatoria Extraordinaria	
<ul style="list-style-type: none"> • Todo lo expresado anteriormente en relación a la evaluación extraordinaria es viable en este escenario. Al no ser posible la presencialidad, el test de evaluación correspondiente a la convocatoria extraordinaria se resolverá en línea manteniendo de forma simultánea una reunión a través de videoconferencia. Para aprobar la asignatura es necesario superar la evaluación correspondiente a las prácticas (30% de la nota final) y la correspondiente a teoría (70% de la nota final), ambas con al menos 4,5 sobre 10 puntos. 	
Evaluación Única Final	
<ul style="list-style-type: none"> • Todo lo expresado anteriormente en relación a la evaluación final o a la evaluación única final es viable en este escenario. Al no ser posible la presencialidad, el test de evaluación correspondiente a la evaluación única final se resolverá en línea manteniendo de forma simultánea una reunión a través de videoconferencia. Para aprobar la asignatura es necesario superar la evaluación correspondiente a las prácticas (que son el 30% de la nota final) y la correspondiente a teoría (70% de la nota final), ambas con al menos 4,5 sobre 10 puntos. 	



INFORMACIÓN ADICIONAL (Si procede)
Siguiendo las recomendaciones de la CRUE y del Secretariado de Inclusión y Diversidad de la UGR, en el caso de estudiantes con discapacidad u otras necesidades específicas de apoyo educativo, los sistemas de adquisición y de evaluación de competencias recogidos en esta guía docente se aplicarán conforme al principio de diseño para todas las personas, realizando siempre que las circunstancias lo permitan, las adaptaciones metodológicas, temporales y espaciales precisas para facilitar el aprendizaje y la demostración de conocimientos de acuerdo a las necesidades y la diversidad funcional del alumnado

