

GUÍA DOCENTE BIOESTADISTICA

GRADO EN MEDICINA

CURSO 2026-27

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 24/10/2026 15:59 | Hash: 6405f927505e03e89275a64c43eae3d7.



Fecha de publicación: 28-06-2026

I.-Identificación de la Asignatura

Tipo	FORMACIÓN BÁSICA
Período de impartición	1 curso, 1Q semestre
Nº de créditos	6
Idioma en el que se imparte	Castellano

II.-Presentación

La asignatura “Bioestadística” se integra en el grado de medicina dentro del Módulo[1] denominado “*Medicina social, habilidades de comunicación e iniciación a la investigación*”, y dentro de éste en la Materia[2] “*Medicina Preventiva y Salud Pública*”. Aparte de contribuir a alcanzar las competencias genéricas, esta asignatura pretende que el alumno alcance una serie de competencias específicas que le permitirán fundamentalmente aplicar criterios estadísticos al razonamiento crítico en la investigación, pero también al razonamiento clínico inherente a cualquier proceso diagnóstico o terapéutico. Sirve de base para el aprendizaje de la epidemiología y la salud pública, dependientes de este departamento, pero también son útiles en el aprendizaje de las técnicas psicométricas o la descripción correcta de resultados de laboratorio independientemente de la disciplina de la que provengan (bioquímica, fisiología, histología). La competencia en esta disciplina permitirá a los futuros profesionales entender los aspectos estadísticos de las investigaciones en este campo, y también transformar sus hipótesis clínicas en hipótesis estadísticas que serán de suma utilidad en el seno de equipos multidisciplinares de investigación.

Respecto al desarrollo de las clases es necesario recordar que:

- No está permitido el uso de móviles en clase. En caso de necesitar recibir llamada urgente, por favor comuníquese al profesor y deje el móvil en modo silencioso.
- Se permite el uso de portátiles en el aula para la toma de apuntes siempre que no interfieran con el normal funcionamiento de la clase.
- No está permitido grabar con ningún tipo de dispositivo las clases.
- Es necesario traer calculadora científica a las clases prácticas. Casio fx-82 o similar. Seguro que la que ha utilizado hasta ahora le sirve.
- El uso de Inteligencia Artificial en las prácticas estará restringido a los casos en los que el profesorado lo considere adecuado.

—

[1] Un módulo es una unidad académica que incluye una o varias materias que constituyen una unidad organizativa dentro de un plan de estudios.

[2] Una materia es una unidad académica que incluye una o varias asignaturas que pueden concebirse de manera integrada.

II.B-Presentación en inglés



The course "Biostatistics" is part of the medical degree program within the module[1] titled "Social Medicine, Communication Skills, and Introduction to Research," and specifically within the subject[2] "Preventive Medicine and Public Health." Besides contributing to the attainment of generic competencies, this subject aims for the student to achieve a series of specific competencies that will fundamentally allow them to apply statistical criteria to critical reasoning in research, as well as to the clinical reasoning inherent in any diagnostic or therapeutic process. It serves as the foundation for learning epidemiology and public health, which also depend on this department, but it is also useful for learning psychometric techniques or the correct description of laboratory results regardless of the discipline they come from (biochemistry, physiology, histology). Competence in this discipline will enable future professionals to understand the statistical aspects of research in this field and to transform their clinical hypotheses into statistical hypotheses, which will be extremely useful within multidisciplinary research teams. Regarding class conduct, it is necessary to remember that: The use of mobile phones in class is not allowed. If you need to receive an urgent call, please inform the professor and set your phone to silent mode. The use of laptops in the classroom is permitted for note-taking as long as it does not interfere with the normal functioning of the class. Recording classes with any type of device is not allowed. It is necessary to bring a scientific calculator to practical classes. Casio fx-82 or similar. Surely the one you have been using until now will suffice. [1] A module is an academic unit that includes one or more courses constituting an organizational unit within a curriculum. [2] A subject is an academic unit that includes one or more courses that can be conceived in an integrated manner.

III.-Resultados de Aprendizaje



CG01. Capacidad de análisis y síntesis
 CG02. Capacidad de organización y planificación
 CG03. Comunicación oral y escrita en la lengua nativa
 CG04. Conocimiento de una lengua extranjera
 CG05. Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio
 CG06. Capacidad de gestión de la información
 CG07. Resolución de problemas
 CG08. Toma de decisiones
 CG09. Trabajo en equipo
 CG10. Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar
 CG11. Trabajo en un contexto internacional
 CG12. Habilidades en las relaciones interpersonales
 CG13. Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad
 CG14. Razonamiento crítico
 CG15. Compromiso ético
 CG16. Aprendizaje autónomo
 CG17. Adaptación a nuevas situaciones
 CG18. Creatividad
 CG19. Liderazgo
 CG20. Conocimiento de otras culturas y costumbres
 CG21. Iniciativa y espíritu emprendedor
 CG22. Motivación por la calidad
 CG23. Sensibilidad hacia temas medioambientales
 CE03. Saber aplicar el principio de justicia social a la práctica profesional
 CE04. Desarrollar la práctica profesional con respeto a la autonomía del paciente, a sus creencias y cultura
 CE05. Reconocer las propias limitaciones y la necesidad de mantener y actualizar su competencia profesional
 CE06. Desarrollar la práctica profesional con respeto a otros profesionales de la salud
 CE09. Comprender y reconocer los efectos, mecanismos y manifestaciones de la enfermedad sobre la estructura y función del cuerpo humano
 CE10. Comprender y reconocer los agentes causantes y factores de riesgo que determinan los estados de salud y el desarrollo de la enfermedad
 CE11. Comprender y reconocer los efectos del crecimiento, el desarrollo y el envejecimiento sobre el individuo y su entorno social
 CE12. Comprender, los fundamentos de acción, indicaciones y eficacia de las intervenciones terapéuticas, basándose en la evidencia científica disponible
 CE18. Indicar la terapéutica más adecuada de los procesos agudos y crónicos más prevalentes, así como de los enfermos en fase terminal
 CE19. Plantear y proponer las medidas preventivas adecuadas a cada situación clínica
 CE25. Reconocer los determinantes de la salud en la población, tanto los genéticos como los dependientes del estilo de vida, demográficos, ambientales, sociales, económicos, psicológicos y culturales
 CE26. Asumir su papel en las acciones de prevención y protección ante enfermedades, lesiones o accidentes y mantenimiento y promoción de la salud, tanto a nivel individual como comunitario
 CE27. Reconocer su papel en equipos multiprofesionales, asumiendo el liderazgo cuando sea apropiado, tanto para el suministro de cuidados de la salud, como en las intervenciones para la promoción de la salud
 CE28. Obtener y utilizar datos epidemiológicos y valorar tendencias y riesgos para la toma de decisiones sobre salud
 CE29. Conocer las organizaciones internacionales de salud, y los entornos y condicionantes de los diferentes sistemas de salud
 CE30. Conocimientos básicos del Sistema Nacional de Salud y de legislación sanitaria
 CE31. Conocer, valorar críticamente y saber utilizar las fuentes de información clínica y biomédica para obtener, organizar, interpretar y comunicar la información científica y sanitaria
 CE32. Saber utilizar las tecnologías de la información y la comunicación en las actividades clínicas, terapéuticas, preventivas y de investigación
 CE33. Mantener y utilizar los registros con información del paciente para su posterior análisis, preservando la confidencialidad de los datos



- Leyenda para las titulaciones no adaptadas al RD 822/21: **CB** - competencias básicas, **CG** - competencias generales, **CE** - competencias específicas, **CT** - competencias transversales.
- Leyenda para las titulaciones adaptadas al RD 822/21: **CON** - conocimientos, **COM** - competencias, **HAB** - habilidades.

IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

Bloque temático	Tema	Apartados
1. Introducción a la bioestadística	TEMA 1 Conceptos básicos de probabilidad y estadística	Importancia de la bioestadística al ejercicio de la medicina. Diferencias entre cálculo de probabilidades, estadística matemática, estadística aplicada. Relación y diferencias entre la bioestadística y la epidemiología. Definiciones básicas: Población (universo). Muestra. Individuo (elemento). Carácter. Concepto de variable. Tipos de variable desde el punto de vista de clínico y su traslación a los modelos matemáticos. Escalas de medida.
3. Bioestadística descriptiva	TEMA 2 Estadística descriptiva	Descripción de variables cuantitativas: Medidas de tendencia central. Medidas de dispersión. Medidas de posición. Medidas de forma (asimetría y curtosis). Representaciones gráficas: Histograma, gráficos de cajas y bigotes, gráficos de dispersión. Gráficos cuantil-cuantil (Q-Q). Descripción de variables cualitativas. Frecuencias absolutas y relativas. Proporción, odd, tasa y razón.



2. Probabilidad	TEMA 3 Probabilidad y distribuciones de probabilidad	Definiciones de probabilidad: Clásica (Laplace). Empírica o frecuentista. Axiomática (Kolmogorov). Experimento aleatorio. Sucesos y tipos. Operaciones con sucesos. Axiomas y propiedades de la probabilidad (Ley aditiva, ley multiplicativa, teorema de las probabilidades totales). Independencia y probabilidad condicionada. Teorema de Bayes. Formulación para causa binaria. Aplicación en diagnóstico clínico. Odd a priori, factor bayes (LR+ y LR-) y odd posterior. Variable aleatoria: Concepto y tipos. Función de probabilidad (función de masa y función de densidad). Conceptos y propiedades fundamentales de la Esperanza y la Varianza matemática. Distribuciones de probabilidad de uso frecuente en ciencias de la salud: Discretas (Bernoulli, Binomial, Poisson). Continuas. <i>t</i>-student, Normal y aproximaciones a ella desde la binomial. Distribución χ^2 (ji-cuadrado) y F de Fisher-Snedecor. Manejo de las tablas con las diferentes distribuciones de probabilidad.
4. Bioestadística inferencial.	TEMA 4 Introducción a la estadística inferencial	Concepto de estimador muestral y estimación de parámetros. Características de un buen estimador. Repercusiones del Teorema de límite central en la estimación de media y proporción. Intervalo de confianza: concepto e interpretación. Estimación de una media y una proporción muestral. Intervalo de confianza alrededor de una media y una proporción: Método de Wald. Problemas de este método y alternativas existentes. Contraste de hipótesis: Concepto y aplicaciones. Consecuencias prácticas de las escuelas de Fisher y Neyman-Pearson en su interpretación hoy. Tipos de hipótesis estadísticas. Tipos de error en el contraste de hipótesis. Error de tipo I y error tipo II. Concepto de potencia estadística. p-valor: uso y abuso.



	TEMA 5 Inferencia con proporciones.	Test de hipótesis: Pruebas de conformidad para una proporción. Pruebas de homogeneidad y bondad de ajuste para 2 o más grupos. Diferencia de proporciones e intervalo de confianza. Alternativas al método de Wald. Test X^2 (ji-cuadrado) de Pearson para grupos independientes. Corrección por continuidad de Yates. Test exacto de Fisher.
	TEMA 6 Inferencia con medias.	Pruebas de homogeneidad: T de student para dos muestras independientes. Análisis de la normalidad de una distribución de datos: descriptivos, gráficos y test de hipótesis. Análisis de la varianza (ANOVA) de una vía para comparación de más de dos muestras independientes. Condiciones de aplicación. Comparaciones múltiples: a priori vs. a posteriori. Métodos para evitar el aumento del error tipo I por el contraste múltiple: Bonferroni. Diferencias e IC de las comparaciones dos a dos: Tukey HSD. ANOVA factorial (2 factores).
	TEMA 7 Análisis de datos emparejados.	Comparación de proporciones para datos emparejados. Test de McNemar (tablas 2x2). Comparación de medias para datos emparejados. Construcción del IC para la diferencia. T de student para datos emparejados. ANOVA de medidas repetidas.
	TEMA 8 Correlación y Regresión lineal simple.	Coefficiente de correlación de Pearson (r). Introducción al modelo lineal general (GLM): Regresión lineal simple. Construcción e interpretación de los coeficientes de la recta de regresión lineal. Coeficiente de determinación (R^2). Bondad del ajuste de la recta de regresión. ANOVA y Regresión lineal: Dos caras de la misma moneda.
5. Estadística no paramétrica	TEMA 9 Métodos no paramétricos	Condiciones de utilización. Métodos no paramétricos para la comparación de variables continuas: 2 grupos: U de Mann-Whitney (independientes), Wilcoxon (emparejados). Más de dos grupos: Kruskal-Wallis (independientes) y Friedman (emparejados).



6. Muestreo	TEMA 10 Introducción al muestreo.	Necesidad y utilidad de la predeterminación del tamaño muestral. Tipos de muestreo. Predeterminación del tamaño muestral para estimar una media, una proporción y una comparación de proporciones en muestreo aleatorio simple.
7. Técnicas de regresión[1] y análisis multivariante.	TEMA 11 Regresión logística.	Concepto de odds ratio (OR). Estimación en tabla 2x2. Estratificación y ajuste. Regresión logística binaria. Transformación logística. Ajuste del modelo: función de máxima verosimilitud. Interpretación de coeficientes e intervalos de confianza. Bondad de ajuste del modelo (Hosmer y Lemeshow).
	TEMA 12 Análisis de supervivencia.	Introducción al análisis de supervivencia. Incidencia acumulada mediante el método de Kaplan- Meier. Curvas de supervivencia: Interpretación. Test de log-rank para la comparación de curvas de supervivencia. Introducción a la regresión de Cox. Interpretación del Hazard Ratio (HR)
	TEMA 13 Análisis multivariante	Multivariante no es multivariable. Concepto de confusión e interacción. Tipos de interacción. Introducción a las técnicas multivariantes en biomedicina: . Regresión lineal múltiple Regresión logística binaria múltiple. Regresión de Cox.
[1] Los temas 11 a 13 formaban parte del temario cuando las clases se impartían en 16 semanas. Tras la introducción de la semana de exámenes, que acorta los cuatrimestres a entre 13 y 14 semanas reales, poder darlos depende del ritmo de avance y este de la formación previa del grupo, generalmente bastante heterogénea. No queremos renunciar a ellos y por eso los dejamos en el programa, pero es posible que no haya tiempo suficiente para impartirlos en profundidad. Si así fuese, se realizará al menos una breve introducción a estos temas.		

IV.B.-Actividades formativas	
Tipo	Descripción
Realización de pruebas	Test on-line de autoevaluación para la preparación de la prueba de evaluación correspondiente. (Tiene prueba específica de evaluación)
Asistencia a clases teóricas	Clase magistral de los temas 1 a 14.
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Resolución de ejercicios sobre los temas 1 a 9 (cuadernos de ejercicios 1 y 2) que servirán para trabajar las competencias propuestas en la guía. (Tiene prueba específica de evaluación)



Prácticas	Prácticas de análisis de diferentes conjuntos de datos utilizando un paquete estadístico R en las que se trabajarán las competencias prácticas de análisis de datos (temas 1 a 14).
-----------	---

V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)

Clases teóricas	42
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	2
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	12
Realización de pruebas	4
Tutorías académicas	44
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	4
Preparación de clases teóricas	42
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	20
Preparación de pruebas	10
Total de horas de trabajo del alumnado	180

VI.-Metodología y plan de trabajo

Tipo	Periodo	Contenido
Seminarios	Semana 6 a Semana 6	[AP] Resolución de problemas sobre probabilidad condicionada y aplicación del teorema de Bayes al diagnóstico clínico.
Prácticas	Semana 7 a Semana 7	[AP] Resolución de problemas sobre distribuciones de probabilidad (manual y con R). (Teoría T-3)
Prácticas	Semana 8 a Semana 9	[AP] Intervalos de confianza de proporciones y medias con R. (Teoría T-4)
Prácticas	Semana 10 a Semana 11	[AP] Test de hipótesis I: Proporciones. (R) (Teoría Temas 4,5,7)
Prácticas	Semana 12 a Semana 13	[AP] Test de hipótesis II: Medias. (R) (Teoría Temas 4,6 y 7)
Clases Teóricas	Semana 14 a Semana 14	[AP] Simulación de prueba de R (Temas 1-7)
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 15	[AP] Clase magistral (Teoría 3 horas semanales).
Prácticas	Semana 1 a Semana 1	[AP] Introducción a R.



Resolución de ejercicios, problemas, casos	Semana 8 a Semana 15	Los alumnos han de resolver problemas contruidos a partir de publicaciones reales aunque adaptados al nivel de un curso de introducción. La referencia de la publicación que inspira el problema se incluyen en el propio enunciado con el objetivo de que el alumnado compruebe que las competencias que está adquiriendo le serán de utilidad práctica.
Prácticas	Semana 2 a Semana 4	[AP] Manipulación de datos con R. (Teoría T-1 y T2)
Prácticas	Semana 5 a Semana 6	[AP] Descripción de datos con R.(Teoría T-2).
Pruebas	Semana 14 a Semana 14	Simulacro de prueba de evaluación. El análisis de datos utilizando R y RStudio se hace sobre bases de datos reales o simuladas pero con información clínica coherente y relacionada con la investigación epidemiológica y clínica. El código y las reflexiones sobre l análisis se recogen en un informe (reproducible) elaborado con Rmarkdown o Quarto.

VII.-Método de evaluación

El modelo de evaluación general es la evaluación continua, tal como establece el Reglamento de evaluación de los resultados de aprendizaje de la Universidad Rey Juan Carlos.

Deberán utilizarse todos los sistemas de evaluación establecidos para la asignatura en la memoria de la titulación, excepto aquellos que tuviesen una ponderación mínima del 0%, que podrán utilizarse en los cursos académicos en los que el profesorado lo considere oportuno. Cada uno de los sistemas de evaluación podrá ser aplicado mediante una o más actividades de evaluación, coherentes con ese sistema. Ninguna de las actividades de evaluación podrá superar individualmente el 60% de la calificación global de la asignatura.

La suma de las actividades de evaluación no revaluables no podrá superar el 40% de la calificación global de la asignatura y, en general, no deberían tener nota mínima (salvo en el caso de actividades de carácter práctico en las que, estrictamente, no pudieran reproducirse en la convocatoria extraordinaria las condiciones de evaluación de la convocatoria ordinaria).

El alumnado que no consiga superar la asignatura en la convocatoria ordinaria, o no se hayan presentado, podrán presentarse a la convocatoria extraordinaria únicamente a las actividades de evaluación revaluables no superadas.

El uso de herramientas basadas en inteligencia artificial está prohibido en cualquier ejercicio y prueba de evaluación de la asignatura salvo que el profesor lo indique de forma explícita en el enunciado o en el material de esta. En caso de que esté permitido, se darán indicaciones precisas de qué usos están permitidos y cuáles no.

La distribución y características de las actividades de evaluación son las que se describen a continuación.

VII.A.- Descripción de las actividades de evaluación y su ponderación

La evaluación de la asignatura de Bioestadística se basa en la realización de tres pruebas con diferentes pesos en la nota final. Ninguna de las pruebas excluye a un/una alumno /alumna de presentarse a otra prueba, pero es necesario superar todas con **nota superior a 5** para superar la asignatura. Todas las pruebas son presenciales, pero no hay un requisito de asistencia mínima a clase para poder presentarse a las pruebas de evaluación.

Descripción, ponderación y temporalización de las pruebas de evaluación.

Evaluación ordinaria:

Las pruebas serán las siguientes (Los pesos para el cálculo de la nota final figuran entre paréntesis).

1. **Prueba de tipo test: ERROR RESTA la proporción que le corresponda en función del número de respuestas.** Entre 30 y 50 preguntas tipo test. **Calificación se dará sobre 10. Apto en el 5. (PESO 20%).**
2. **Examen escrito de resolución de problemas y cuestiones teórico-prácticas** de respuesta corta pero razonada. **SIN material bibliográfico. Calificación sobre 10. Apto en el 5. (PESO 40%).** En esta prueba hay que tener presente que la realización correcta de los cálculos solo supone el 30% de la puntuación de cada problema y por tanto el restante **70% depende de la capacidad para razonar la solución del problema/cuestión planteado.**
3. **Examen práctico de resolución de cuestiones a responder tras la realización de análisis sobre un conjunto de datos** utilizando el software R a través del IDE RStudio disponible en myapps. **CON material bibliográfico. Calificación sobre 10. Apto en el 5. (PESO 40%).** En esta prueba hay que tener presente que la elección y ejecución correcta de los contrastes para responder a la cuestión supone el 30% y por tanto el restante **70% depende del correcto planteamiento de las hipótesis, comprobación de supuestos, interpretación de resultados y razonamiento de la respuesta concreta al problema planteado.**

Importante: La prueba tipo test se realizará entre la semana 9 y 11 y la fecha exacta se comunicará 15 días antes. El resto de las pruebas tendrán lugar en la semana oficial de evaluación.

Evaluación extraordinaria:

Todas las pruebas son reevaluables, si no se supera la nota de corte establecida para cada tipo de prueba (test, problemas, R). En el periodo extraordinario solo es necesario presentarse a la prueba/pruebas no superadas. Los criterios de evaluación y el sistema de ponderación para el cálculo de la nota final son los mismos que en el periodo ordinario. En este periodo las tres pruebas se realizarán el mismo día (convocatoria oficial). Al tratarse de una asignatura cuatrimestral con cierre de acta en enero, para presentarse a subir nota en la convocatoria extraordinaria ha de renunciar a su nota en la calificación ordinaria y será calificado con la nota que obtenga en la convocatoria extraordinaria.

Convocatoria de Evaluación Adelantada: acorde al Reglamento de Evaluación de los Resultados de Aprendizaje de la Universidad Rey Juan Carlos, aprobado en Consejo de Gobierno el 12 de junio de 2024, el método de evaluación de la convocatoria adelantada será el mismo que el establecido con carácter general para esta asignatura

Según al artículo 19.4 del Reglamento de Evaluación de los Resultados de Aprendizaje de la Universidad Rey Juan Carlos aprobado en el Consejo de Gobierno extraordinario de 12 de junio de 2024, podrán solicitar la convocatoria adelantada los estudiantes de grado a **quienes les queden un máximo de dos asignaturas para finalizar sus estudios.** El método de evaluación de la convocatoria adelantada será el mismo que el establecido con carácter general para esta asignatura.

Por otro lado, las incompatibilidades aprobadas en la Junta de la Facultad de Ciencias de la Salud del 24 de octubre de 2022 (<https://www.urjc.es/images/Estudios/Grado/medicina/incompatibilidades.pdf>) implican que **para poder matricularse de cualquier asignatura de 4º, 5º y 6º curso, el alumno habrá de tener aprobadas la TOTALIDAD de las asignaturas de 1er y 2º curso**, por lo que es materialmente imposible estar en la situación que daría derecho a una convocatoria adelantada en esta y el resto de asignaturas de 1er y 2º curso.

Retroalimentación de las pruebas de evaluación:

Ninguna evaluación está completa si el alumnado no tiene acceso a la corrección de su trabajo/prueba y puede resolver las dudas que le hayan surgido durante su realización. Con este objetivo, la asignatura ofrece las siguientes posibilidades:

1. La prueba de tipo test devuelve una retroalimentación inmediata de puntuación y diferida (hasta finalización de la prueba por todos los/las alumnos/as) sobre la corrección de las respuestas. Esta prueba está pensada para que el alumnado identifique dudas conceptuales importantes antes de acometer contenidos y pruebas más complejos. En el curso 2014-15 comprobamos que, en promedio, cada punto de aumento en el resultado de la prueba de tipo test suponía un aumento de medio punto en la puntuación de la prueba de problemas.
2. Los alumnos contarán con presentaciones con las soluciones de los ejercicios propuestos en cada sesión. Estos se irán abriendo conforme se avance en la asignatura. Las clases prácticas están programadas para corresponderse con el contenido teórico impartido una o dos semanas antes. En la clase práctica que lo requiera, los alumnos saldrán a corregir los problemas a la pizarra, y la puesta en común de la solución permitirá resolver dudas y autoevaluar su avance en la comprensión de los conceptos teóricos sobre los que se apoya. Para obtener el máximo aprovechamiento, recomendamos al



alumnado hacer los ejercicios antes de acudir a la clase en la que se vayan a corregir.

3. Además, el alumnado tendrá acceso a las soluciones de los ejercicios de evaluación.

- En el caso de los ejercicios prácticos con el programa de análisis estadístico (R/Stata), el código utilizado se mostrará al acabar la corrección de todos los ejercicios y, a través del aula virtual, el profesor devolverá su ejercicio a cada alumno/a con las correcciones del código y las respuestas.
- En el caso del examen de problemas, dado que esta asignatura es cuatrimestral y que las pruebas de evaluación tienen lugar en la semana de exámenes (en la que no hay clases), el alumnado podrá resolver las dudas sobre el examen de problemas en una clase de asistencia voluntaria que tendrá lugar al inicio del segundo cuatrimestre.
- Los cuadernos de problemas disponibles en la sección de prácticas, incluyen todos los problemas planteados en los exámenes de años anteriores, con soluciones (a veces varias) comentadas.

Para todas las pruebas se abrirán los procedimientos de revisión establecidos en la normativa de la URJC. Todo lo anteriormente expuesto no obsta para que la/el alumna/alumno pueda revisar todas sus pruebas de manera individual, el día que esté convocada dicha revisión.

VII.B.- Evaluación del alumnado con dispensa académica de asistencia a clase

La concesión de Dispensa Académica de Asistencia a Clase (DAAC) no implica que se quede automáticamente eximido de participar en las actividades de evaluación continua ni en las actividades formativas presenciales de asistencia obligatoria establecidas en la guía docente. Una vez concedida la dispensa, el alumnado deberá contactar con el docente, que podría proponerle las adaptaciones que considere convenientes, siempre que garanticen la adquisición y adecuada evaluación de los resultados de aprendizaje previstos. El alumnado deberá mantener a lo largo de curso una comunicación fluida con el docente para que este le proporcione información sobre las fechas en que se realizarán esas actividades formativas y de evaluación, en caso de que su programación no estuviese ya fijada y a disposición del alumnado en el momento de la concesión de la dispensa.

Asignatura con posibilidad de dispensa: Sí

VII.C.- Revisión y reclamación de las actividades de evaluación

Se realizará conforme al Reglamento de evaluación de los resultados de aprendizaje de la Universidad Rey Juan Carlos.

VII.D.- Alumnado con discapacidad o necesidades educativas especiales

Con el fin de garantizar la igualdad de oportunidades, la no discriminación, la accesibilidad universal y la mayor garantía de éxito académico, las adaptaciones curriculares para alumnado con discapacidad o con necesidades educativas especiales serán pautadas por la Unidad de Atención a Personas con Discapacidad, de acuerdo con la normativa que regula el servicio de Atención a Estudiantes con Discapacidad, aprobada por Consejo de Gobierno de la Universidad Rey Juan Carlos.

Para que esas adaptaciones puedan realizarse, será requisito la emisión de un informe de adaptaciones curriculares por parte de dicha Unidad, por lo que el alumnado con discapacidad o necesidades educativas especiales deberán contactar con este servicio para analizar conjuntamente las distintas opciones.

VII.E.- Conducta académica, integridad y honestidad académica

La Universidad Rey Juan Carlos está plenamente comprometida con los más altos estándares de integridad y honestidad académica, por lo que estudiar en la URJC supone asumir y suscribir los valores de integridad y la honestidad académica recogidos en el Código Ético de la Universidad.

Para acompañar este proceso, la Universidad dispone de la Normativa de Convivencia de la Universidad Rey Juan Carlos y de diferentes herramientas (antiplagio, supervisión) que ofrecen una garantía colectiva para el completo desarrollo de estos valores esenciales.

Las herramientas basadas en inteligencia artificial pueden mejorar la experiencia de aprendizaje, pero debe utilizarse de forma ética, legal, honesta y transparente. Por este motivo, deben seguirse las recomendaciones de uso adecuado indicadas por los docentes de la asignatura.



VIII.-Recursos y materiales didácticos

Bibliografía básica

Título: Bioestadística amigable Autor: Martínez-González, Miguel A.; Sánchez-Villegas, Almudena; Faulin Fajardo, Javier. Editorial: Díaz de Santos. Comentario: Es el libro de referencia que recomendamos para seguir la asignatura por las siguientes razones: 1) Cubre prácticamente todo el temario tanto en los aspectos teóricos como prácticos. 2) Las explicaciones son claras y los ejemplos bastante buenos. 3) Orientado a no iniciados en la estadística, por lo que hace mucho hincapié en la correcta elección del método y en la interpretación de los resultados. 4) No profundiza mucho en los conceptos matemáticos subyacentes, lo que facilita su lectura y comprensión para no matemáticos a costa de cierta simplificación. 5) Incluye algoritmos muy útiles en la elección de las pruebas de contraste de hipótesis. 6) Incluye ejercicios resueltos al final de cada tema. Tras la explicación teórica, incluye apartados para la implementación de cada parte con SPSS (el que se utilizará en prácticas), SPSS, R y Excel. 7) Sigue siendo útil para los que deseen profundizar más, o utilizarlo como libro de consulta una vez finalizado el grado. 8) Como todo libro que trata de simplificar los conceptos estadísticos para acercarlos al lector, suele ser denostado por los estadísticos por carecer de demostraciones matemáticas. Sin embargo nos parece un libro muy útil para los que quieren adentrarse en este campo desde otras disciplinas. La edición de 2004 fue bastante ampliada en 2006. A destacar en esta edición, una mayor profundidad en los métodos multivariantes, y haber añadido la sintaxis para los programas R y SPSS. La 3ª edición es de 2014 y ha apostado por Stata en los ejemplos prácticos aunque también incluye código de R. La última edición (2020) ha optado por dar mayor presencia a Stata, desplazando toda la parte del código de R al capítulo 16. Esto le hace perder cierta integración con el contenido teórico, pero cualquier edición permite seguir esta asignatura de introducción. En cualquier caso hay bastantes ejemplares en la biblioteca de las ediciones 2004-2014.

Título: Bioestadística para las Ciencias de la Salud Autor: Antonio Martín Andrés and Juan de Dios Luna del Castillo. Editorial: Ediciones Norma-Capitel. Madrid. 2004 Comentario: Un clásico. Quizás con más formulación matemática que el de Martínez González, lo que puede hacer más difícil la lectura para el lector no iniciado. Sin embargo cuenta con amplias explicaciones, a veces algo densas, que intentan acercar dichos conceptos al lector. La edición de 1999 no incluye ejemplos con paquetes estadísticos. Incluye ejemplos y ejercicios.

Bibliografía complementaria

Título: Bioestadística. Autor: Pastor-Barriuso R. Editor: Escuela Nacional de Sanidad y Centro Nacional de Epidemiología. Instituto de Salud Carlos III; Madrid.: 2012. Es un buen libro introductorio escrito por Roberto Pastor Barriuso, investigador de la Escuela Nacional de Sanidad, por lo que todos los ejemplos son biomédicos. Además es de acceso gratuito <http://gesdoc.isciii.es/gesdoccontroller?action=download&id=03/06/2013-7dd67975c5>
Desgraciadamente no incluye el uso de software. Incluye el 80% de la materia impartida en esta asignatura, incluyendo métodos no paramétricos y exactos.

Título: Bioestadística. Wörnberg Wörnberg J, Rius Díaz F. 2ª ed. Madrid: Paraninfo; 2014. 336 p. Incluye el temario hasta contrastes no paramétricos por lo que puede que no le sea útil en el futuro si necesitas análisis más complejos. Incluye un capítulo específico de problemas. Como programa ha elegido SPSS. No es el que utilizaremos en las prácticas, pero la universidad lo ofrece a través de myapps.

Título: Bioestadística Autor: Stanton A. Glantz Editorial: McGraw-Hill Comentarios: No sigue el mismo orden de la asignatura y no incluye análisis multivariante. A su favor, contiene muchos ejemplos de biomedicina y plantea una visión crítica a las pruebas de hipótesis y errores comunes en su utilización.

Por último, en la web de métodos estadísticos y análisis de datos de la universidad de UCLA encontrarás recursos no solo para el uso de R (<https://stats.oarc.ucla.edu/r/>) sino también para otros paquetes de análisis estadístico como Stata, SAS, SPSS. Es de acceso libre y encontrarás ejemplos que incluirán no solo qué código utilizar sino la interpretación estadística de los resultados.



Foros de consulta útiles para R.

Encontrarás muchos cursos on-line de pago a través de plataformas tipo datacamp, edX, Udemy, Coursera, miriadax.... También los hay gratuitos. Algunos son realmente buenos, pero **estad seguros/as de que no es necesario que paguéis por ellos. En clase cubriremos todo lo necesario para superar la asignatura y resolveremos todas las dudas que tengáis.** Se trata de sentar las bases sobre el uso de R para resolver problemas de análisis estadístico. El objetivo es aprender los fundamentos de la materia y R es solo una ayuda a conseguirlo.

También existen foros en los que se resuelven consultas concretas. Aunque es necesario haber alcanzado cierto nivel de competencia para poder sacar provecho a este tipo de foros, no queríamos dejar de incluir algunos de los más importantes.

Cuando lances búsquedas en Google preguntado cómo utilizar una determinada función en R, muy posiblemente acabes aquí: Stack Overflow - Where Developers Learn, Share, & Build Careers. (2022, July 04).<https://stackoverflow.com> Muchas veces son los propios desarrolladores de los paquetes los que responden.

R-bloggers. (2022, July 04). Retrieved from <https://www.r-bloggers.com> es otro buen recurso donde encontrar respuestas a dudas básicas y no tan básicas.

A estos y a otros llegarás al lanzar la búsqueda en Google. Aunque al principio no lo entiendas del todo, no desistas, verás que encontrarás respuestas a casi todo lo que puedas necesitar hacer con R.

IX.-Profesorado	
Nombre y apellidos	JESÚS ESTEBAN HERNÁNDEZ
Correo electrónico	jesus.esteban@urjc.es
Departamento	Especialidades Médicas y Salud Pública
Campus de impartición	Alcorcón
Categoría	Titular de Universidad
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	Si
Horario de tutorías	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	4
Nº de Sexenios	4
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	2
Nombre y apellidos	JESÚS MARTÍN FERNÁNDEZ
Correo electrónico	jesus.martin@urjc.es
Departamento	Especialidades Médicas y Salud Pública
Campus de impartición	Alcorcón
Categoría	Titular de Universidad
Titulación académica	Doctor

Responsable de asignatura	No
Horario de tutorías	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	1
Nº de Sexenios	3
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	3
Nombre y apellidos	MARÍA ISABEL JIMÉNEZ TRUJILLO
Correo electrónico	isabel.jimenez@urjc.es
Departamento	Especialidades Médicas y Salud Pública
Campus de impartición	Alcorcón
Categoría	Titular de Universidad
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	No
Horario de tutorías	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	3
Nº de Sexenios	3
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	4