

29306 - Bioestadística

Información del Plan Docente

Año académico: 2022/23

Asignatura: 29306 - Bioestadística

Centro académico: 229 - Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte

Titulación: 442 - Graduado en Odontología

Créditos: 6.0

Curso: 1

Periodo de impartición: Segundo semestre

Clase de asignatura: Formación básica

Materia:

1. Información Básica

1.1. Objetivos de la asignatura

La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:

El **objetivo** es introducir al alumno en la metodología científica necesaria para la recogida, proceso, análisis y presentación de datos en el entorno de las ciencias de la salud.

De esta forma el estudiante podrá no solamente participar de forma activa en tareas de investigación sino además adquirir habilidades de evaluación crítica de la investigación que se publica y sobre la cual fundamentará su actividad profesional en el futuro.

Estos planteamientos y objetivos están alineados con los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de Naciones Unidas (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>), de tal manera que la adquisición de los resultados de aprendizaje de la asignatura proporciona capacitación y competencia para contribuir en cierta medida a su logro:

- Objetivo 3: Salud y bienestar.
- Objetivo 4: Educación de calidad.
- Objetivo 5: Igualdad de género.
- Objetivo 10: reducción de las desigualdades.
- Objetivo 16: Paz, justicia e instituciones sólidas.
- Objetivo 17: Alianzas para lograr los objetivos.

En ese sentido, en esta asignatura se trabajará por utilizar tanto en los contenidos teóricos como prácticos, un lenguaje inclusivo. Además, se utilizarán todos los medios digitales disponibles para evitar, en todo lo posible la entrega de material docente en papel, ayudando así a un desarrollo sostenible del planeta.

1.2. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

La asignatura presenta una iniciación a la estadística en ciencias de la salud, proporcionando los recursos metodológicos para la toma de decisiones en el método científico/epidemiológico.

1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura

Se recomienda que se curse de modo **presencial**, pues la asignatura **no requiere una gran memorización** pero si una cierta capacidad de abstracción lógica, que puede verse ayudada por la asistencia a clase y la interacción con el profesor y los compañeros.

La asignatura requiere tan sólo de unos conocimientos matemáticos básicos, centrándose en los fundamentos lógicos de la misma. Una mala experiencia pasada con las matemáticas no predice el resultado del estudiante en esta asignatura.

Se recomienda adicionalmente, trabajar en las tareas que se proponen desde la primera semana, pues los nuevos conceptos que se presentan exigen la comprensión de los previos. Si el estudiante tiene dudas, se recomienda consultar la bibliografía que se proporciona, contrastar ideas con los compañeros y finalmente preguntar en clase y/o acudir a tutorías.

Se recomienda disponer de un ordenador portátil para poder acceder trabajar de forma autónoma con el software informático utilizado en la asignatura.

2. Competencias y resultados de aprendizaje

2.1. Competencias

Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...

Competencias generales:

CG.7. Promover el aprendizaje de manera autónoma de nuevos conocimientos y técnicas, así como la motivación por la calidad.

CG.8. Saber compartir información con otros profesionales sanitarios y trabajar en equipo.

CG.11. Comprender las ciencias biomédicas básicas en las que se fundamenta la Odontología para asegurar una correcta asistencia buco-dentaria.

CG.18. Conocer, valorar críticamente y saber utilizar las fuentes de información clínica y biomédica para obtener, organizar, interpretar y comunicar la información científica y sanitaria.

CG.19. Conocer el método científico y tener capacidad crítica para valorar los conocimientos establecidos y la información novedosa. Ser capaz de formular hipótesis, recolectar y valorar de forma crítica la información para la resolución de problemas, siguiendo el método científico.

Competencias específicas:

CE.MII.1. Conocer el método científico y tener capacidad crítica para valorar los conocimientos establecidos y la información novedosa.

2.2. Resultados de aprendizaje

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados:

Formular hipótesis, recoger e interpretar la información para la resolución de problemas siguiendo el método científico, comprendiendo la importancia y las limitaciones del pensamiento científico en materia odontológica.

2.3. Importancia de los resultados de aprendizaje

La asignatura espera contribuir al desarrollo de un espíritu crítico entre los estudiantes para reevaluar tanto los conocimientos establecidos como la información novedosa, enfatizando la idea de que los hallazgos de toda investigación deben ser siempre interpretados a la luz de las limitaciones metodológicas que presentan, incluidas las de su diseño y análisis estadístico.

Se espera, por tanto, contribuir a la formación de profesionales de la odontología que supediten sus actuaciones a la mejor evidencia científica.

3. Evaluación

3.1. Tipo de pruebas y su valor sobre la nota final y criterios de evaluación para cada prueba

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación:

EVALUACIÓN CONTINUA:

El alumno, deberá realizar una serie de pruebas:

1. Tres controles (80%) de los contenidos abordados en las lecciones magistrales y clases de problemas: Prueba individual escrita y objetiva de test de múltiple respuesta (fallos descuentan 20% del valor de la pregunta) y/o pregunta corta. Las pruebas de evaluación se realizarán de forma presencial. Cada prueba se corresponderá con cada uno de los bloques en los que se divide la asignatura: (1) Estadística descriptiva y probabilidad (20%); (2) Inferencia estadística (30%), y (3) Asociación estadística entre dos variables (30%).

2. Control de laboratorio de informática (20%): Prueba en ordenador y/o escrita y/o realización de cuaderno de prácticas para evaluar las habilidades de resolución e interpretación de problemas con *software* estadístico *R* y hoja de cálculo *Calc*.

Con el objeto de garantizar la objetividad de cada prueba, será el profesor responsable de impartir las clases magistrales y de problemas el encargado de diseñar y evaluar los tres controles del punto 1. Del mismo modo, el responsable del laboratorio de informática será quien evalúe el control del punto 2.

CRITERIOS DE VALORACIÓN Y NIVELES DE EXIGENCIA

Para superar la asignatura será necesario:

1. Asistir, al menos, al 80% de los laboratorios de informática.

2. Asistir a los tres controles.
3. La suma de la nota final ponderada de los tres controles (sobre 8 puntos) y del control de informática (sobre 2 puntos) debe superar los 5 puntos.

PRUEBAS FINALES:

El estudiante tendrá que presentarse a la prueba final de junio y/o julio cuando la media de nota de los tres controles y control de informática (EVALUACIÓN CONTINUA) no alcance la nota de 5 sobre 10. También podrán presentarse quien no haya optado por el sistema de evaluación anterior o quien desee mejorar su nota.

La prueba consistirá en una prueba objetiva tipo test con preguntas de múltiple respuesta (fallos descuentan 20% del valor de la pregunta) y/o preguntas cortas y/o problemas. La prueba también podría incluir la interpretación de algún resultado generado con el software estadístico visto en las clases prácticas con ordenador.

Para superar el examen final es preciso alcanzar la nota de 50%.

SISTEMA DE CALIFICACIONES:

La calificación numérica se expresará de conformidad con lo establecido en el art. 5.2 del Real Decreto 1125/2003 de 5 de septiembre (BOE 18 de septiembre), por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.

Así, las calificaciones se establecerán en el siguiente rango: De 0 a 4,9: Suspenso (S); de 5,0 a 6,9: Aprobado (A); de 7,0 a 8,9: Notable (N); de 9,0 a 10: Sobresaliente (SB). La mención Matrícula de honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0.

4. Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

4.1. Presentación metodológica general

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:

LECCIÓN MAGISTRAL, como instrumento básico de introducción de los contenidos y fundamentos lógicos de la asignatura. En las mismas, también se resuelven ejemplos de aplicación de la teoría solicitando la intervención de los alumnos, que aportan sus conocimientos previos.

CLASES DE PROBLEMAS, donde se aplican los conocimientos teóricos a la resolución de problemas concretos y se procede a la resolución de los controles individuales. La resolución de problemas se realiza de forma individual o en grupo. Una persona del grupo puede ser nominada para su exposición delante de los otros estudiantes, que intervienen en la corrección del mismo. Estas clases permiten la participación activa del alumno, le ayudan a fijar conocimientos teóricos, y le acercan a la resolución de problemas reales. El profesor actúa clarificando conceptos, y aportando si se le requiere, claves adicionales. Por tanto, sirven tanto al profesor como al mismo alumno, para controlar el nivel del aprendizaje.

PRÁCTICAS DE INFORMÁTICA con *software* libre, centradas en su correcta utilización para la gestión y el análisis estadístico básico de los datos, además de la correcta interpretación de las salidas del programa para las distintas técnicas estadísticas bivariantes.

TUTORÍAS GRUPALES E INDIVIDUALES, permiten evaluar el progreso del grupo y el individual, permitiendo la prescripción de medidas correctoras.

TUTORÍAS POR CORREO ELECTRÓNICO O VIDEOCONFERENCIA para alumnos con problemas para mantener tutorías presenciales.

ANILLO DIGITAL DOCENTE como complemento a todas las actividades docentes anteriores. Será el medio para proporcionar el material didáctico y avisos a los alumnos.

4.2. Actividades de aprendizaje

El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades:

CLASES MAGISTRALES

Las clases teóricas, se impartirán según el calendario aprobado por la Junta del Centro correspondiente en las aulas y horarios establecidos en el Plan de Organización Docente. Se dedican a la exposición de los contenidos teóricos de la asignatura. Las explicaciones se realizan de modo que motiven al alumnado la necesidad de introducir nuevos conceptos. A la vez, se ha de dar sentido a la aplicabilidad de los mismos, evitando que se produzca la sensación de que son introducidos de manera caprichosa. En la medida de lo posible se intercalarán breves ejercicios, a modo de ejemplos, y en los casos precisos la resolución mediante programas estadísticos. Como soporte se emplearán los medios audiovisuales precisos.

RESOLUCIÓN PROBLEMAS Y CASOS

Se impartirán según el calendario aprobado por la Junta del Centro correspondiente en las aulas y horarios establecidos. De forma general, se dedicará en torno a 2 horas semanales a la realización de ejercicios prácticos relacionados con los contenidos impartidos en las clases teóricas. Las clases prácticas no deben verse como un complemento secundario al desarrollo de la teoría, ya que, por la naturaleza de la materia a impartir, es una actividad tan importante como la explicación de la propia teoría. Estas clases permiten la participación más activa del alumnado, le ayudan a fijar conocimientos teóricos, y le acercan a la resolución de problemas reales. De igual forma, sirven tanto al profesorado como al mismo alumnado, para controlar el nivel del aprendizaje.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO DE INFORMÁTICA

En aula con el apoyo del *software* estadístico libre *R* y la hoja de cálculo libre *Calc*.

PRUEBAS EVALUACIÓN

Pruebas individuales objetivas de múltiple respuesta y pregunta corta.

4.3. Programa

El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...

CLASES MAGISTRALES

Contenidos:

1. Introducción a la Bioestadística. Método científico.
 2. Estadística descriptiva univariante. Distribución de frecuencias: Tablas y Gráficos. Medidas de tendencia central, dispersión, posición y forma.
 3. Estadística descriptiva bivariante. Tablas de doble entrada.
 4. Teoría de la Probabilidad. Variable aleatoria y Modelos de distribución de probabilidad. Análisis de pruebas diagnósticas simples.
 5. Introducción a la estadística inferencial. Muestreo. Estimación por intervalo. Tamaño de muestra.
 6. Estadística inferencial: Contrastes de hipótesis: fundamentos, tipos de error, nivel de significación, potencia de un contraste y grado de significación (valor p).
 7. Contrastes de hipótesis basadas en medias, varianzas y proporciones. Prueba t de Student. Prueba z. Prueba F de Snedecor.
-
1. Estadística inferencial no paramétrica. Prueba U de Mann-Whitney para rangos y Prueba T de Wilcoxon.
 2. Correlación y regresión lineal.
 3. Análisis de tablas de contingencia.

RESOLUCIÓN PROBLEMAS Y CASOS

Contenidos:

1. Estadística descriptiva univariante.
2. Teoría de probabilidad. Evaluación de pruebas diagnósticas simples.
3. Distribuciones de probabilidad.
4. Inferencia estadística paramétrica y no paramétrica.
5. Análisis inferencial de correlación y regresión lineal.
6. Análisis de tablas de contingencia.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO DE INFORMÁTICA

En aula con el apoyo del programa estadístico libre *R* y la hoja de cálculo libre *Calc*.

Contenidos:

1. Introducción a *R*. Estadística descriptiva.
2. Probabilidad. Evaluación de pruebas diagnósticas simples.
3. Inferencia estadística paramétrica y no paramétrica.
4. Análisis inferencial de correlación y regresión lineal. Análisis de tablas de contingencia.
5. Prueba de evaluación.

4.4. Planificación de las actividades de aprendizaje y calendario de fechas clave

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

La asignatura consta de 6 créditos ECTS que corresponden a 150h de dedicación por parte del alumno. En esta asignatura, las horas presenciales suponen el 40%, es decir, 60 horas, que se distribuyen en las actividades de la siguiente manera:

- 36 horas de clase magistral
- 14 horas de clases de problemas
- 10 horas en aula de Informática

El horario de clases y los calendarios de exámenes se pueden consultar en la web de la titulación:
<https://fccsyd.unizar.es/es/odontologia/grado-en-odontologia>

4.5. Bibliografía y recursos recomendados

La bibliografía recomendada para esta asignatura se puede consultar en el siguiente enlace:
<http://psfunizar10.unizar.es/br13/egAsignaturas.php?codigo=29306&Identificador=12386>