



GUÍA DOCENTE 2023-2024
Bioestadística

1. Denominación de la asignatura:

BIOESTADÍSTICA

Titulación

Grado en Ingeniería de la Salud

Código

8225

2. Materia o módulo a la que pertenece la asignatura:

Módulo de Formación Básica (materia de Matemáticas)

3. Departamento(s) responsable(s) de la asignatura:

Matemáticas y Computación

4.a Profesor/a que imparte la docencia (Si fuese impartida por más de uno/a incluir todos/as) :

Olga Valencia García

4.b Coordinador/a de la asignatura

Olga Valencia García

5. Curso y semestre en el que se imparte la asignatura:

Segundo curso, primer semestre

6. Tipo de la asignatura: (Básica, obligatoria u optativa)

Básica



7. Número de créditos ECTS de la asignatura:

6

8. Competencias que debe adquirir el/la estudiante al cursar la asignatura

COMPETENCIAS BÁSICAS

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

COMPETENCIAS GENERALES

CG6 - Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad, así como de aprendizaje y auto-formación.

CG7 - Capacidad para comunicar y transmitir los conocimientos y conclusiones en el ámbito de la ingeniería de la salud, a público especializado y no especializado, de un modo claro y preciso.

CG10 - Capacidad para identificar, formular y resolver problemas dentro de contextos amplios y multidisciplinares en los campos de la ingeniería y las ciencias de la salud, mediante la integración de conocimientos y la participación en equipos multidisciplinares.

CG11 - Capacidad para aplicar conocimientos de ciencias y tecnologías básicas a sistemas médicos y biológicos.

CG12 - Capacidad de utilizar herramientas y programas informáticos para el cálculo, análisis de datos y procesamiento de los mismos dentro de su ámbito de aplicación.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

CT1 - Capacidad de análisis y síntesis.

CT7 - Resolución de problemas, aplicando conocimientos a la práctica, de manera razonada.

CT8 - Trabajo en un equipo de carácter multidisciplinar.

CT9 - Aprendizaje y trabajo autónomo. Formación continua y permanente.



CT10 - Adaptación a nuevas situaciones.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CEC-B1 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicarlos conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; Métodos numéricos; algorítmica numérica; Estadística y optimización.

9. Programa de la asignatura

9.1- Objetivos docentes
Adquirir los conceptos estadísticos relacionados con la epidemiología y la demografía. Conocer, valorar críticamente y saber utilizar las tecnologías y fuentes de información clínica y biomédica, para obtener, organizar, interpretar y comunicar información clínica, científica y sanitaria.
Conocer los conceptos básicos de bioestadística y su aplicación a las ciencias médicas.
Ser capaz de diseñar y realizar estudios estadísticos sencillos utilizando programas informáticos e interpretar los resultados.
Entender e interpretar los datos estadísticos en la literatura médica. Comprender e interpretar críticamente textos científicos.
Conocer los principios del método científico, la investigación biomédica y el ensayo clínico. Conocer y manejar los principios de la medicina basada en la (mejor) evidencia.
Realizar una exposición en público, oral y escrita, de trabajos científicos y/o informes profesionales
9.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)
CONCEPTOS BÁSICOS
Estadística y epidemiología. Tipos de investigación, diseño. Métodos de muestreo. Métodos de recolección de datos. Variables . Escalas de Medida.



ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

Análisis descriptivo y gráfico de datos cuantitativos. Medidas de tendencia central. Medidas de dispersión. Representaciones gráficas

INFERENCIA ESTADÍSTICA

Variables aleatorias continuas. Análisis inferencial. Estimación. Contraste de hipótesis. Análisis de la Varianza

ANÁLISIS DE DATOS CUALITATIVOS Y PRUEBAS DIAGNÓSTICAS

Datos cualitativos. Tablas de contingencia. Evaluación de pruebas diagnósticas

MODELOS ESTADÍSTICOS PREDICTIVOS

Regresión lineal. Inferencia sobre los parámetros de regresión. Correlación. Regresión múltiple. Introducción a la regresión logística y al análisis de supervivencia.

9.3- Bibliografía

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Kestenbaum, B., (2019) Epidemiology and Biostatistics An Introduction to Clinical Research, 2nd, Springer, Heidelberg, ISBN 978-3-319-96642-7 /e-book ISBN 978-3-319-96644-1,

Martín Andrés, A. y Luna del Castillo, J. de D. , (2013) 40 ± 10 horas de BIOESTADÍSTICA, Ediciones Norma –Capitel , Madrid,

Martínez-Gonzalez, M.A., Sánchez-Villegas, A., Toledo Atucha, E. y Faulín Fajardo, F.J. , (2020) Bioestadística amigable, 4ª, Elsevier, Barcelona, ISBN: 9788491134077 / eBook ISBN: 9788491136019 ,

Milton J.S. , (2007) Estadística para Biología y Ciencias de la Salud, 3ª, McGraw-Hill. Interamericana de España, ISBN 8448159969,

Ortiz M.C., Sánchez M.S., Sarabia L.A. A. Herrero , (2020) Comprehensive Chemometrics. Chemical and Biochemical data analysis, Second, Elsevier, Amsterdam, ISBN: 9780444641656,

Sylvia Wassertheil-Smoller, Jordan Smoller , (2015) Biostatistics and Epidemiology, Fourth , Springer, New York, ISBN 978-1-4939-2133-1 / versión digital ISBN 978-1-4939-2134-8,



BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Killewo J., Heggenhougen K., Quah S.R., (2010) Epidemiology and Demography in Public Health , 1st, Academic Press, ISBN: 9780123822000 /e-Book ISBN: 9780123822017,
Álvarez Cáceres, R. , (2005) Ensayos clínicos: diseño, análisis e interpretación, Díaz de Santos, Madrid, ISBN 9788479786786.,
Galindo Villardón, M.P. , (1984) Exposición intuitiva de métodos estadísticos fundamentos y aplicaciones a Biología, Medicina y otras ciencias, Universidad, Facultad de Biología, , Salamanca, ISBN 84-600-3503-4 ,
Martín Andrés, A. y Luna del Castillo, J. de D. , (2004) Bioestadística para las Ciencias de la Salud, 5ª, Ediciones Norma-Capitel, Madrid, ISBN: 978-84-8451-018-5,
Martínez-González M.A. , (2018) Conceptos de salud pública y estrategias preventivas, 2ª, Elsevier, Barcelona, ISBN 9788491131205,

9.4- Acceso a la Bibliografía Recomendada desde Leganto

https://leganto.ubu.es/leganto/public/34BUC_UBU/lists?courseCode=8225&auth=SAML

10. Metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el/la estudiante:

La asignatura se desarrolla intercalando los fundamentos teóricos y prácticos necesarios para la resolución de problemas.
Este carácter acentuadamente práctico implica el uso de herramientas informáticas profesionales específicas para los objetivos fijados.
Una vez comprendidos los fundamentos teóricos y comprobado que se han aplicado correctamente para la resolución del problema propuesto, se promoverá la puesta en común de los resultados alcanzados y de las conclusiones obtenidas, lo cual permitirá ir avanzando en la construcción del conocimiento.

Metodología	Competencia relacionada	Horas presenciales	Horas de trabajo	Total de horas
Clases teóricas	CB1, CB2, CB3, CG6, CG7, CT1, CT7, CT9, CT10, CEC-B1	12	24	36
Clases prácticas	CB2, CB3, CB5, CG6, CG10, CG11, CG12, CT1, CT8, CT7, CT9,	22	35	57



	CT10, CEC-B1			
Seminarios debate de trabajos	CB1, CB2, CB3, CG6, CG7, CT1, CT7, CT9, CT10, CEC-B1	12	4	16
Realización de trabajos e informes	CB2, CB3, CB5, CG6, CG7, CG10, CG11, CT1, CT7, CT10, CEC-B1	2	18	20
Pruebas de evaluación	todas	6	15	21
Total		54	96	150

11. Sistemas de evaluación:

Evaluación continua en los términos de las directrices aprobadas por la Escuela Politécnica Superior.

Para estudiantes con primera convocatoria aprobada que deseen optar a mejorar la calificación en la segunda convocatoria, se procederá de la misma manera que para la evaluación excepcional. Si se realiza la prueba correspondiente, la calificación será la mayor de ambas.

En segunda convocatoria, no es recuperable la "Evaluación continua del trabajo en clases teóricas y prácticas " por su propia naturaleza, dado que no es posible impartir de nuevo todas las clases teóricas y prácticas.

Además, se requiere un mínimo de 3 (sobre 10) en cada uno de los procedimientos.

Para aprobar la asignatura se requiere tener cinco puntos sobre diez.

En caso de no superar alguno de los mínimos mencionados, la calificación global de la asignatura será la media aritmética ponderada de las calificaciones obtenidas en las diferentes pruebas de evaluación, salvo que ésta sea superior a 4.9 en cuyo caso la calificación global será 4.9.

El sistema de evaluación para estudiantes de intercambio deberá ser modificado en el supuesto de que los calendarios académicos de las universidades de origen y de destino no sean coincidentes.

El personal docente podrá utilizar cualquier herramienta antiplagio que la Universidad ponga a su disposición para asegurar que no ha habido copia o plagio en ninguna de las pruebas de evaluación realizadas por los estudiantes.

Los estudiantes que fueran sorprendidos copiando o plagiando en cualquiera de los procedimientos de evaluación de la asignatura tendrán una calificación de cero en la nota global de la asignatura, de acuerdo con el Reglamento de Evaluación de la



Universidad de Burgos vigente en la actualidad

Procedimiento	Peso primera convocatoria	Peso segunda convocatoria
Evaluación continua del trabajo en clases teóricas y prácticas / No recuperable en segunda convocatoria	20 %	20 %
Pruebas escritas individuales	30 %	30 %
Pruebas presenciales e individuales con software estadístico	50 %	50 %
Total	100 %	100 %

Evaluación excepcional:

Los estudiantes deberán solicitar por escrito al Director/a del Centro la posibilidad de acogerse a la evaluación excepcional de acuerdo con el Reglamento de Evaluación de la UBU.

Para aplicar esta modalidad de evaluación es obligatorio la realización de las prácticas con el fin de evaluar las habilidades y destrezas de análisis y de cómputo, así como la realización de trabajos. Además, se requiere un mínimo de 4 (sobre 10) en la evaluación de cada uno de los tres procedimientos siguientes:

Prueba conocimientos mínimos: 40%

Prueba habilidades y destrezas prácticas: 40%

Realización y presentación de trabajos de forma oral y escrita: 20% .

La calificación requerida para aprobar será de cinco sobre diez.

12. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:

Los recursos se irán poniendo a disposición del alumno a medida que avanza el curso. Las prácticas serán analizadas y discutidas por los alumnos junto con el personal docente que imparte la asignatura utilizándolas como recurso de aprendizaje.

Pizarra y Proyector

Aulas de informática

Bibliografía disponible en la Biblioteca

Aplicaciones interactivas en la Plataforma UBUvirtual

Tutorías individualizadas o en grupo

13. Calendarios y horarios:

El calendario aprobado por la Junta de Escuela de la Escuela Politécnica Superior y los horarios oficiales publicados por la E.P.S.



14. Idioma en que se imparte:

Español