

Plan Docente de la asignatura “Matemáticas”

I. Descripción y contextualización

<i>Identificación y características de la asignatura</i>				
<i>Denominación y código</i>	Matemáticas 103850			
<i>Curso y Titulación</i>	Primer curso de Veterinaria			
<i>Área</i>	Estadística e Investigación Operativa			
<i>Departamento</i>	Matemáticas			
<i>Tipo</i>	Troncal (3 + 3 créditos LRU)		Básica (primer ciclo)	
<i>Coefficientes</i>	Practicidad: 3 (media-alta)		Agrupamiento: 2 (medio-bajo)	
<i>Duración ECTS (créditos)</i>	Primer cuatrimestre		4.5 (113 horas)	
<i>Distribución ECTS (rangos)</i>	Grupo Grande: 30%	Seminario-Lab.: 13%	Tutoría ECTS: 2%	No presenciales: 55%
	34 horas	15 horas	2 horas	62 horas
<i>Descriptorios (según BOE)</i>	Principios básicos de biometría y estadística aplicados a las Ciencias Veterinarias			
<i>Coordinador-Profesor/es</i>	Carlos Javier Pérez Sánchez			
<i>Tutorías complementarias (1)</i>	Despacho 608	Tel.: 927 257146	carper@unex.es	
	Martes y jueves de 10:00 a 12:00 y de 17:00 a 18:00			

*Contextualización profesional**

Conexión con los perfiles profesionales de la titulación

Diversos estudios (Libro Blanco de Veterinaria, Informe VET2020, etc.) indican que actualmente, y previsiblemente en un futuro próximo, los principales perfiles de la profesión veterinaria seguirán siendo los tradicionales: “medicina veterinaria”, “producción y sanidad animal” e “higiene, seguridad y tecnología alimentaria”. No obstante, en los últimos años estamos asistiendo a la aparición de nuevos ámbitos profesionales veterinarios (gestión de zoológicos, espacios naturales, gestión de I+D, etc.) que no son fácilmente encuadrables en los tres perfiles tradicionales. Por tanto, se consideran los siguientes 5 perfiles profesionales:

I. Medicina veterinaria

II. Producción y sanidad animal

III. Higiene, seguridad y tecnología alimentaria

IV. Manejo y gestión de núcleos zoológicos, de fauna silvestre y cinegética, de espacios naturales y de animalarios

V. Gestión de I+D+I en el sector público o en la industria químico-farmacéutica y agroalimentaria

Las competencias desarrolladas a través de la asignatura “Matemáticas” pueden considerarse transversales a todos los perfiles profesionales, ya que los contenidos de esta asignatura versan sobre la estadística y su aplicación en el ámbito veterinario. El perfil profesional que tiene relación directa con la asignatura es el de desarrollo y gestión de proyectos de I+D+I. El desarrollo y la gestión de proyectos de I+D+I puede realizarse en el sector público o en la industria químico-farmacéutica y agroalimentaria. En este contexto, la aplicación de técnicas estadísticas es absolutamente necesaria para validar los resultados de investigación (por ejemplo, para presentar en el mercado un nuevo fármaco). Por tanto, la asignatura “Matemáticas” está relacionada con todos los sectores profesionales que utilicen la investigación científica basada en datos experimentales.

Otras consideraciones de interés

La Comunidad Autónoma de Extremadura se caracteriza por ser una región eminentemente ganadera y con falta de tejido industrial. El principal empleador en materia de I+D+I es la Universidad de Extremadura, a través de fondos propios o de otras administraciones. La falta de un tejido empresarial más desarrollado en Extremadura hace que no exista una gran participación del sector privado en la financiación de proyectos de I+D+I.

*Contextualización curricular**

Conexión con las competencias genéricas y específicas del título

El Plan de Estudios de Veterinaria que se encuentra actualmente en vigor en la Universidad de Extremadura fue publicado en el BOE de 12 de noviembre de 1998. Las directrices generales propias del título oficial de Licenciado en Veterinaria indican que esta titulación deberá proporcionar un conocimiento adecuado sobre el que se fundamenten las actividades del Veterinario.

Esta titulación tiene una carga lectiva de 398 créditos distribuidos en dos ciclos. Con motivo de la futura adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) se formó un grupo de trabajo para estudiar la situación actual de las titulaciones de Veterinaria en España y elaborar las líneas generales que deberían seguir los nuevos planes. El documento resultante se denomina Libro Blanco de la Titulación de Veterinaria. La titulación de Veterinaria tiene la particularidad de tener una serie de directivas europeas de obligado cumplimiento que permiten la libre circulación de profesionales en el ámbito de la Unión

Europea.

En el Plan de Estudios actual, la asignatura de Matemáticas aparece como una asignatura troncal de primer curso que se imparte en el primer cuatrimestre y posee 3 créditos teóricos y 3 prácticos. Las principales competencias del título con las que la asignatura tiene una mayor conexión son según la numeración del Libro Blanco de Veterinaria:

31. Analizar, sintetizar, resolver problemas y tomar decisiones en los ámbitos profesionales del veterinario
33. Mantener un comportamiento ético en el ejercicio de sus responsabilidades ante la profesión y la sociedad
34. Divulgar la información obtenida durante el ejercicio profesional del veterinario de forma fluida, oral y escrita, con otros colegas, autoridades y la sociedad en general
35. Redactar y presentar informes profesionales, manteniendo siempre la confidencialidad necesaria
37. Conocer y aplicar el método científico en la práctica profesional incluyendo la medicina basada en la evidencia
39. Demostrar inquietud para saber usar herramientas básicas de informática
41. Ser consciente de la necesidad de mantener actualizados los conocimientos, habilidades y actitudes de las competencias profesionales mediante un proceso de formación continuada

Interrelación con otras Materias

Al ser una asignatura básica de primer curso, esta asignatura no tiene requisitos previos relacionados con estudios universitarios. Sin embargo, para cursar dicha asignatura con éxito es necesario poseer una base mínima en Matemáticas a nivel de Bachillerato. La asignatura con la que tiene mayor interrelación es Estadística Computacional. De hecho son asignaturas que se complementan para proporcionar al alumno una serie de competencias que son de interés para el desarrollo de la profesión en diversos sectores. En el apartado “Contenidos” se presentan con mayor detalle las redundancias. En cualquier caso debido a su nivel básico, los contenidos aprendidos y competencias desarrolladas en esta materia son utilizados puntualmente en diversas asignaturas de la titulación.

*Contextualización personal**

Itinerarios de procedencia y requisitos formativos de los alumnos

La mayor parte de los alumnos procede de Bachillerato, mientras que una pequeña parte accede a la Titulación a través de acceso a mayores de 25 años, ciclos formativos y otras titulaciones. A menudo nos encontramos con alumnos que no han cursado la asignatura Matemáticas en años anteriores al primer curso de Veterinaria en el que se encuentran matriculados. Estos alumnos tienen una dificultad añadida, ya que deben ponerse al día en la re-adquisición de destrezas y habilidades de cálculo matemático que le permitan superar con éxito esta asignatura.

En general, la asignatura Matemáticas suele ser una asignatura hostil dentro de la Titulación, ya que los alumnos no comprenden inicialmente la necesidad de cursarla y les cuesta trabajo asimilarla. Sin embargo, esta asignatura ayuda al alumno al desarrollo del razonamiento cuantitativo y la capacidad de abstracción, así como a la adquisición de otras competencias necesarias para el licenciado en Veterinaria. La realización de prácticas de laboratorio en las que se estudian y solucionan problemas reales que surgen en las Ciencias Veterinarias hacen ver al alumno la necesidad de la asignatura en la titulación de Veterinaria.

Los alumnos que cursan esta asignatura deberán tener la suficiente madurez para planteársela como un recorrido a través del período de impartición en el que el alumno debe tener un adecuado entrenamiento más que como una situación puntual en la que deben dedicar un par de semanas a estudiar para aprobar el examen.

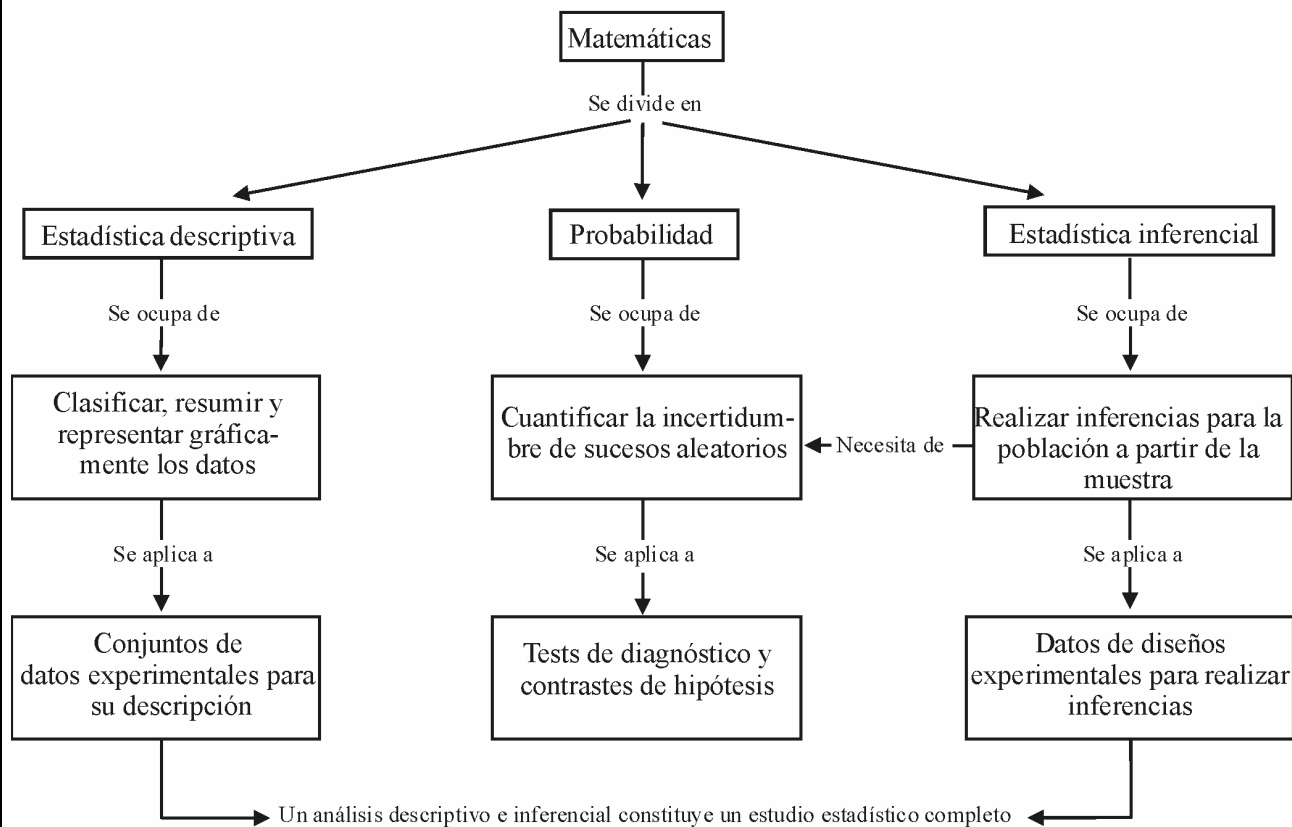
II. Objetivos

<i>Relacionados con competencias académicas y disciplinares</i>	<i>Vinculación</i>
Descripción	<i>CET</i>
1. Comprender la necesidad de la estadística en las Ciencias de la Salud	37, 41
2. Identificar situaciones en las que se utiliza la estadística y la probabilidad	31, 37
3. Comprender el lenguaje estadístico y su utilización de forma clara y rigurosa	34, 35, 37
4. Desarrollar el razonamiento cuantitativo y la capacidad de abstracción	31, 37
5. Resumir y representar la información contenida en un conjunto de datos mediante análisis descriptivo	31, 37
6. Comprender el método inferencial y sus aplicaciones	31, 37
7. Utilizar correcta y racionalmente el software estadístico para el tratamiento y análisis de datos	33, 37, 39
8. Interpretar estadísticamente los resultados obtenidos	31, 33, 37

<i>Relacionados con otras competencias personales y profesionales</i>	<i>Vinculación</i>
Descripción	<i>CET</i>
9. Aplicar métodos estadísticos a problemas reales	31, 33, 37
10. Gestionar información real mediante el uso paquetes estadísticos	36, 39, 41
11. Comunicar los resultados y conclusiones de un estudio	16, 34, 35, 39
12. Realizar trabajo en equipo	32, 33, 38

III. Contenidos

*Selección y estructuración de conocimientos generales**



Secuenciación de bloques temáticos y temas

1. Introducción

Definición de Estadística
Población y muestra
Variable aleatoria y modelo probabilístico
Estadística descriptiva e inferencial
Etapas en un estudio estadístico
Tratamiento informático de los datos
Necesidad de la Estadística en Ciencias de la Salud

2. Estadística descriptiva

- 2.1. Objetivos
- 2.2. Conceptos fundamentales
- 2.3. Distribuciones unidimensionales de frecuencias
- 2.4. Representación gráfica
- 2.5. Estadísticos descriptivos
- 2.6. Distribuciones bidimensionales de frecuencias
- 2.7. Regresión y correlación

3. Probabilidad

- 3.1. Conceptos fundamentales
- 3.2. Concepto de probabilidad
- 3.3. Propiedades elementales de la probabilidad
- 3.4. Probabilidad condicionada
- 3.5. Independencia de sucesos
- 3.6. Teorema de la probabilidad total
- 3.7. Teorema de Bayes
- 3.8. Test de diagnóstico

4. Variables aleatorias

- 4.1. Variables aleatorias unidimensionales
- 4.2. Distribución de probabilidad
- 4.3. Características de una variable aleatoria
- 4.4. Variables aleatorias multidimensionales

5. Algunas distribuciones notables

- 5.1. Distribuciones discretas
- 5.2. Distribuciones continuas

6. Estimación puntual y por intervalos

- 6.1. Introducción a la estadística inferencial
- 6.2. Muestras aleatorias simples
- 6.3. Estimación puntual: estadísticos y estimadores
- 6.4. Estimación por intervalos

7. Contrastes de hipótesis

- 7.1. Introducción a los contrastes de hipótesis
- 7.2. Hipótesis nula y alternativa
- 7.3. Errores de tipo I y tipo II
- 7.4. Pasos para realizar un contraste
- 7.5. P-valor

8. Pruebas Chi-cuadrado

- 8.1. Prueba Chi-cuadrado de bondad de ajuste
- 8.2. Prueba Chi-cuadrado de homogeneidad

8.3.	Pruebas Chi-cuadrado
9. Análisis de la varianza	
9.1.	Análisis de la varianza de un factor
9.2.	Análisis factorial de la varianza
10. Regresión lineal	
10.1.	Regresión lineal simple
10.2.	Introducción a la regresión lineal múltiple

<i>Interrelación</i>			
Requisitos (Rq) y redundancias (Rd)		Tema	Procedencia
Estadística descriptiva	Rd	2	Estadística Computacional
Contrastes de hipótesis	Rd	7 y 8	Epidemiología
Contrastes de hipótesis	Rd	7, 8 y 10	Estadística Computacional
Regresión y correlación	Rd	2 y 10	Física
Análisis de la varianza y regresión lineal	Rd	9 y 10	Cría y Salud

IV. Metodología docente y plan de trabajo del estudiante

<i>Actividades de enseñanza-aprendizaje</i>					<i>Vinculación</i>		
<i>Descripción y secuenciación de actividades</i>			<i>Tipo</i>		<i>D</i>	<i>Tema</i>	<i>Objet.</i>
a)	Presentación del Plan Docente de la asignatura	GG	C. E (I)	1	1-10	-	
b)	Explicación y discusión en clase	GG	T (II)	1	1	1, 2	
c)	Lectura previa del resumen del tema	NP	T (II)	1	2.1- 2.3	2-5	
d)	Explicación, discusión y ejemplificación en clase	GG	T (II)	1	2.1- 2.3	2-5	
e)	Lectura previa del resumen del tema	NP	T (II)	1	2.3- 2.5	2-5	
f)	Explicación, discusión y ejemplificación en clase	GG	T (II)	1	2.3- 2.5	2-5	
g)	Lectura previa del resumen del tema	NP	T (II)	1	2.5	2-5	
h)	Explicación, discusión y ejemplificación en clase	GG	T (II)	1	2.5	2-5	
i)	Prácticas de estadística descriptiva con paquete estadístico	S	P (V)	2	2.3- 2.5	5, 7, 10	
j)	Estudio de casos	S	P (V)	1	2.3- 2.5	1, 7-9	
k)	Lectura previa del resumen del tema	NP	T (II)	1	2.6, 2.7	2-5	
l)	Explicación, discusión y ejemplificación en clase	GG	T (II)	1	2.6, 2.7	2-5	
m)	Lectura previa del resumen del tema	NP	T (II)	1	2.7	2-5	
n)	Explicación, discusión y ejemplificación en clase	GG	T (II)	1	2.7	2-5	
o)	Resolución de lista de problemas	NP	P (IV)	3	2	2-5	
p)	Corrección de lista de problemas	GG	P (IV)	2	2	2-5	
q)	Lectura previa del resumen del tema	NP	T (II)	1	3.1- 3.3	2-4	
r)	Explicación, discusión y ejemplificación en clase	GG	T (II)	1	3.1- 3.3	2-4	
s)	Lectura previa del resumen del tema	NP	T (II)	1	3.4- 3.5	2-4	
t)	Explicación, discusión y ejemplificación en clase	GG	T (II)	1	3.4- 3.5	2-4	
u)	Lectura previa del resumen del tema	NP	T (II)	1	3.6-3.7	2-4	
v)	Explicación, discusión y ejemplificación en clase	GG	T (II)	1	3.6-3.7	2-4	
w)	Lectura previa del resumen del tema	NP	T (II)	1	3.8	2-4	
x)	Explicación, discusión y ejemplificación en clase	GG	T (II)	1	3.8	2-4	
y)	Resolución de lista de problemas	NP	P (IV)	3	3	2-4	
z)	Corrección de lista de problemas	GG	P (IV)	2	3	2-4	
aa)	Estadística Visual	S	P (V)	1	2, 3	2-4	
bb)	Entrevista sobre cuestiones de Estadística Visual	Tut	C-E (I)	1	2, 3	2-4	
cc)	Lectura previa del resumen del tema	NP	T (II)	1	4.1, 4.2	3, 4	

dd)	Explicación, discusión y ejemplificación en clase	GG	T (II)	1	4.1, 4.2	3, 4
ee)	Lectura previa del resumen del tema	NP	T (II)	1	4.2, 4.3	3, 4
ff)	Explicación, discusión y ejemplificación en clase	GG	T (II)	1	4.2, 4.3	3, 4
gg)	Lectura previa del resumen del tema	NP	T (II)	1	4.3, 4.4	3, 4
hh)	Explicación, discusión y ejemplificación en clase	GG	T (II)	1	4.3, 4.4	3, 4
ii)	Lectura previa del resumen del tema	NP	T (II)	1	5.1	2-4
jj)	Explicación, discusión y ejemplificación en clase	GG	T (II)	1	5.1	2-4
kk)	Lectura previa del resumen del tema	NP	T (II)	1	5.1, 5.2	2-4
ll)	Explicación, discusión y ejemplificación en clase	GG	T (II)	1	5.1, 5.2	2-4
mm)	Lectura previa del resumen del tema	NP	T (II)	1	5.2	2-4
nn)	Explicación, discusión y ejemplificación en clase	GG	T (II)	1	5.2	2-4
oo)	Resolución de lista de problemas	NP	P (IV)	3	5	2-4
pp)	Corrección de lista de problemas	GG	P (IV)	2	5	2-4
qq)	Estadística visual	S	P (V)	1	4, 5	2, 4
rr)	Entrevista sobre cuestiones relativas a Estadística Visual	Tut	C-E (I)	1	4, 5	2, 4
ss)	Lectura previa del resumen del tema	NP	T (II)	1	6.1-6.3	2, 3, 6, 8
tt)	Explicación, discusión y ejemplificación en clase	GG	T (II)	1	6.1-6.3	2, 3, 6, 8
uu)	Lectura previa del resumen del tema	NP	T (II)	1	6.4	2, 3, 6, 8
vv)	Explicación, discusión y ejemplificación en clase	GG	T (II)	1	6.4	2, 3, 6, 8
ww)	Resolución de lista de problemas	NP	P (IV)	2	6.3-6.4	2, 3, 6, 8
xx)	Corrección de lista de problemas	GG	P (IV)	1	6.3-6.4	2, 3, 6, 8
yy)	Lectura previa del resumen del tema	NP	T (II)	1	7.1- 7.3	1-3, 6, 8
zz)	Explicación, discusión y ejemplificación en clase	GG	T (II)	1	7.1- 7.3	1-3, 6, 8
aaa)	Lectura previa del resumen del tema	NP	T (II)	1	7.3- 7.4	1-3, 6, 8
bbb)	Explicación, discusión y ejemplificación en clase	GG	T (II)	1	7.3- 7.4	1-3, 6, 8
ccc)	Lectura previa del resumen del tema	NP	T (II)	1	7.5	1-3, 6, 8
ddd)	Explicación, discusión y ejemplificación en clase	GG	T (II)	1	7.5	1-3, 6, 8
eee)	Resolución de lista de problemas	NP	P (IV)	3	7	1-3, 6, 8
fff)	Corrección de lista de problemas	GG	P (IV)	2	7	1-3, 6, 8
ggg)	Lectura previa del resumen del tema	NP	T (II)	1	8	6
hhh)	Explicación con software en laboratorio	S	P (V)	1	8	6-9
iii)	Estudio de casos	S	P (V)	2	8	6-9, 10-12
jjj)	Lectura previa del resumen del tema	NP	T (II)	1	9	6
kkk)	Explicación con software en laboratorio	S	P (V)	1	9	6-9
lll)	Estudio de casos	S	P (V)	2	9	6-9, 10-12
mmm)	Lectura previa del resumen del tema	NP	T (II)	1	10	6
nnn)	Explicación con software en laboratorio	S	P (V)	1	10	6-9
ooo)	Estudio de casos	S	P (V)	2	10	6-9, 10-12
ppp)	Estadística Visual	S	P (V)	1	8-10	6
qqq)	Estudio y preparación del examen final	NP	T-P (VII)	25	1-10	Todos
rrr)	Examen final	GG	C-E (I)	3	1-10	Todos

<i>Distribución del tiempo (ECTS)</i>			<i>Dedicación del alumno</i>		<i>Dedicación del profesor</i>	
<i>Distribución de actividades</i>		<i>Nº alumnos</i>	<i>H. presenciales</i>	<i>H. no presenc.</i>	<i>H. presenciales</i>	<i>H. no presenc.</i>
Grupo grande (Más de 20 alumnos)	Coordinac./evaluac. (I)	140	4	-	4	40
	Teóricas (II y III)	140	21	23	21	11
	Prácticas (IV, V y VI)	140	9	14	9	4
	Subtotal	140	34	37	34	55
Seminario- Laboratorio (6-20 alumnos)	Coordinac./evaluac. (I)	20	-	-	-	21
	Teóricas (II y III)	20	-	-	-	-
	Prácticas (IV, V y VI)	20	15	-	105	9
	Subtotal	20	15	-	105	30
Tutoría ECTS (1-5 alumnos)	Coordinac./evaluac. (I)	5	-	-	-	-
	Teóricas (II y III)	5	-	-	-	-
	Prácticas (IV, V y VI)	5	2	-	56	4
	Subtotal	5	2	-	56	4

Tutoría comp. y preparación de ex. (VII)	1	-	25	30	5
Totales		51	62	225	94

*Otras consideraciones metodológicas**

Recursos y metodología de trabajo en las actividades presenciales

Las actividades expositivas en grupo grande se dividen en dos tipos: teóricas y prácticas. En las teóricas, el alumno deberá realizar una lectura previa de la documentación teórica que corresponda a cada sesión. En estas actividades se promueve la discusión más que realizar una copia de lo que dice el profesor. Además, se discutirán ejemplos que ayudarán al alumno a asimilar los conceptos. Al final del tema el alumno se encargará de resolver individualmente una lista de problemas que posteriormente se discutirá y resolverá en clase.

En dos sesiones de tutoría ECTS (una al final del tema 5 y otra al final del tema 7) el profesor controlará en grupos de 5 que el alumno ha asimilado adecuadamente los contenidos previstos. En grupo se establecerá una discusión con una serie de preguntas por parte del profesor encaminadas a observar la comprensión de los contenidos.

Los seminarios constituyen una parte esencial del trabajo de la asignatura, ya que permiten el estudio de casos reales y la obtención de resultados en aplicaciones veterinarias. Se dividen en dos tipos: Estadística Visual, con la que se pretende reforzar la comprensión de los contenidos mediante la utilización de software estadístico que permite una visualización de los datos y técnicas estadísticas. Por otra parte, se encuentran los estudios de casos que apoyan la necesidad de la estadística en las Ciencias de la Salud y que permiten al alumno observar cómo la estadística se aplica en casos reales.

Recursos y metodología de trabajo en las actividades semi-presenciales y no presenciales

La lectura previa de la documentación teórica la realizará el alumno de manera individual y utilizará la bibliografía complementaria que seleccione entre la presentada en el Plan Docente. El objetivo es facilitar la comprensión del tema y desarrollar individualmente la capacidad de abstracción necesaria para abordar cada capítulo. De esta forma cuando el alumno acuda a la explicación del profesor, podrá discutir y aclarar todas las dudas que se le hayan planteado. El alumno trabajará también sobre la resolución de listas de problemas.

El alumno también podrá acceder a las tutorías tradicionales a través del chat creado para la asignatura Matemáticas. Se recomienda al alumno asistir a las tutorías desde el primer momento y no dejarlo para el examen final. La posibilidad de utilizar las tutorías a través de internet permite un mayor uso de este recurso ya que el alumno no tiene que estar físicamente en el mismo lugar que el profesor. También se recomienda el uso de la Estadística Visual para la comprensión de conceptos estadísticos.

Recursos y metodología de trabajo para los alumnos que no han alcanzado los requisitos

Las actividades recuperables suponen el 80% de la calificación de la asignatura. A los alumnos que no hayan alcanzado los requisitos mínimos se les volverá a evaluar en la siguiente convocatoria. Para ello, se les propondrá un plan de trabajo consistente en la utilización del material didáctico colocado en la web de la asignatura y la asistencia a tutorías convencionales para resolver todas aquellas dudas que se les planteen. También podrán presentar un trabajo que defenderán para obtener el 20% restante de la calificación que suponen las actividades no recuperables de laboratorio de ordenadores.

Recursos y metodología de trabajo para desarrollar competencias transversales

Los seminarios realizados en laboratorios sobre ejemplos reales permiten un desarrollo del trabajo en

grupo del alumnado y, por tanto, la capacidad para debatir y llegar a consensos para presentar las conclusiones finales. La presentación de conclusiones también se considera una actividad transversal y en ella se debe observar la capacidad del alumno para resumir la información de forma clara y en un formato adecuado. Para esto se cuenta con un Aula de Informática que permite una disposición adecuada de los asientos. Cuando se requiera realizar trabajo en grupo, los grupos serán, normalmente, de dos y para algunas tareas de tres.

V. Evaluación

<i>Criterios de evaluación*</i>	<i>Vinculación*</i>	
	<i>Objetivo</i>	<i>CC</i>
Descripción		
1. Explicar la necesidad de la estadística y la probabilidad e identificar situaciones en las que se aplican	1, 2	30%
2. Resumir y representar la información de un conjunto de datos mediante análisis descriptivo	3 al 5	
3. Explicar, relacionar y aplicar el método inferencial	3, 4, 6, 8, 9	50%
4. Participar activamente, individualmente o en grupo, en las prácticas de ordenador con el objeto de gestionar información real, obtener conclusiones y comunicar resultados	7 al 12	20%

<i>Actividades e instrumentos de evaluación</i>		
Seminarios y Tutorías ECTS	<ul style="list-style-type: none"> Control mediante tutorías ECTS de la comprensión de los conceptos y procedimientos en estadística descriptiva e inferencial Observación de la participación y valoración del trabajo realizado por el alumno en el laboratorio 	10% 20% (NR)
Examen final	<ul style="list-style-type: none"> Prueba objetiva de 30 cuestiones de respuestas múltiples dirigida a valorar la comprensión de los conceptos Prueba escrita de resolución de problemas dirigida a valorar la comprensión de conceptos y la aplicación de procedimientos estadísticos 	20% 50%

*Observaciones (normas, requisitos, fechas de entrega...)**

Al principio de curso y tras la reunión de coordinación de prácticas se expondrán en el tablón de anuncios de Matemáticas el listado y horarios de grupos de prácticas. El alumno deberá llevar un documento oficial de identificación tanto a las sesiones de tutorías ECTS como al examen final.

VI. Bibliografía

<i>Bibliografía de apoyo seleccionada</i>
<ul style="list-style-type: none"> García Pérez, A. (1998). Estadística Aplicada: Conceptos básicos. Colección Educación Permanente. UNED García Pérez, A. (1998). Problemas resueltos de Estadística Básica. Colección Educación Permanente. UNED
<i>Bibliografía o documentación de lectura obligatoria*</i>
<ul style="list-style-type: none"> Apuntes de la asignatura en Campus Virtual Relaciones de problemas y exámenes en Campus Virtual

*Bibliografía o documentación de ampliación, sitios web...**

- Canavos, G. C. (1988). Probabilidad y estadística. Aplicaciones y métodos. McGraw-Hill. New York.
- García, J., Morcillo, M.C. y Ruiz, M. (1999) Probabilidad y estadística I. Manuales Universidad de Málaga.
- Milton, J. S. (2001). Estadísticas para Biología y Ciencias de la Salud. McGraw Hill.
- Martín, A y Luna, J. (1994) 50+ -10 horas de Bioestadística. Ediciones norma.
- Peña Sánchez de Rivera, D. (1986). Estadística: Modelos y Métodos. Alianza Editorial. Madrid.
- Quesada, V., Isidoro, A. y López, L.A.(1998) Curso y ejercicios de Estadística. Editorial Alhambra Universidad.
- Ríos, S. (1997). Iniciación Estadística. Ed. Paraninfo. Madrid.
- <http://e-estadistica.bio.ucm.es>

Códigos del Plan Docente

CET. Competencias Específicas del Título (véase el apartado de Contextualización curricular)

Tipos de actividades. GG (Grupo Grande); S (Seminario o Laboratorio); Tut (Tutoría ECTS); No presenciales (NP); C-E, I (Coordinación o evaluación); T, II (Teórica de carácter expositivo o de aprendizaje a partir de documentos); T, III (Teórica de discusión); P, IV (Prácticas basadas en la solución de problemas); P, V (Prácticas basadas en la observación, experimentación, aplicación de destrezas, estudio de casos...); P, VI (Prácticas con proyectos o trabajos dirigidos); T-P, VII (Otras teórico-prácticas).

D. Duración en sesiones de 1 hora de trabajo presencial o no presencial (considerando en cada hora 50-55 minutos de trabajo neto y 5-10 de descanso).

CC. Criterios de Calificación (ponderación del criterio de evaluación en la calificación cuantitativa final).