



## Información de la asignatura

**Titulación:** Grado en Ciencias del Mar

**Facultad:** Facultad de Veterinaria y Ciencias Experimentales

**Código:** 272003 **Nombre:** Estadística Aplicada

**Créditos:** 6,00 **ECTS** **Curso:** 2 **Semestre:** 1

**Módulo:** Conocimientos y Técnicas Transversales en Ciencias Marinas

**Materia:** Estadística **Carácter:** Obligatoria

**Departamento:** Ciencias Básicas y Transversales

**Tipo de enseñanza:** Presencial

**Lengua/-s en las que se imparte:** Castellano

### Profesorado:

272A

German Martin Gonzalez (**Profesor responsable**)

german.martin@ucv.es



## Organización del módulo

### Conocimientos y Técnicas Transversales en Ciencias Marinas

Materia	ECTS	Asignatura	ECTS	Curso/semestre
Organismos y sistemas	30,00	Botánica Marina	6,00	2/2
		Ecología Marina	6,00	3/2
		Fisiología de los Organismos Marinos	6,00	2/2
		Microbiología Marina	6,00	2/2
		Zoología Marina	6,00	2/1
Geología Marina	12,00	Geofísica y Tectónica	6,00	2/1
		Sedimentología	6,00	2/2
Sistemas de Información Geográfica y Teledetección	6,00	Sistemas de Información Geográfica y Teledetección	6,00	2/1
Estadística	6,00	Estadística Aplicada	6,00	2/1

### Conocimientos recomendados

Para seguir la asignatura es imprescindible manejar con soltura las técnicas de matemática básica que se aprenden en la enseñanza obligatoria y bachillerato



## Resultados de aprendizaje

Al finalizar la asignatura, el estudiante deberá demostrar haber adquirido los siguientes resultados de aprendizaje:

- R1 El alumno resume la información obtenida por muestreo o experimentación, tanto en la Naturaleza como en el laboratorio, adaptando los gráficos a los tipos de variable en estudio.
- R2 El alumno distingue los diferentes tipos de variables estadísticas, que pueden aparecer en estudios relacionados con las Ciencias del Mar, y el tipo de gráfico adecuado para representar cada variable.
- R3 El alumno es capaz de diseñar un procedimiento adecuado para la recogida de datos (muestreo), tanto sobre poblaciones biológicas como en el laboratorio, aprendiendo a evitar los sesgos que pueden derivarse de un proceso de recogida de datos incorrecto.
- R4 El alumno es capaz de obtener intervalos de confianza para los diferentes parámetros poblacionales (media, proporción y desviación típica) así como saber interpretar correctamente el significado de un intervalo de confianza.
- R5 El alumno es capaz de plantear y resolver los diferentes contrastes estadísticos básicos. En especial, debe conocer la prueba t, el test de la chi-cuadrado, y ANOVA de un factor, de efectos fijos, completamente aleatorizado.



## Competencias

En función de los resultados de aprendizaje de la asignatura las competencias a las que contribuye son: (valora de 1 a 4 siendo 4 la puntuación más alta)

BÁSICAS		Ponderación			
		1	2	3	4
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				X
CB5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía				X

GENERALES		Ponderación			
		1	2	3	4
CG1	Capacidad de análisis y síntesis.			X	
CG2	Capacidad de organización y planificación			X	
CG3	Comunicación oral y escrita en la propia lengua			X	
CG5	Habilidades básicas del manejo del ordenador relacionadas con el ámbito de estudio				X
CG6	Habilidad de la gestión de la información (habilidad para buscar y analizar información procedente de fuentes diversas)				X
CG7	Toma de decisiones		X		
CG8	Capacidad de trabajar en equipo inter. y multidisciplinar			X	
CG10	Capacidad crítica y autocrítica			X	
CG11	Capacidad de aprender			X	



CG12	Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones				X
CG13	Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad)				X
CG16	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica				X
CG18	Sensibilidad hacia temas medioambientales		X		

ESPECÍFICAS		Ponderación			
		1	2	3	4
CE2	Conocer las técnicas básicas de muestreo en la columna de agua, organismos, sedimentos y fondos, así como de medida de variables dinámicas y estructurales				X
CE6	Manejar técnicas instrumentales aplicadas al mar	X			
CE7	Tomar datos oceanográficos, evaluarlos, procesarlos e interpretarlos con relación a las teorías en uso				X
CE8	Reconocer y analizar nuevos problemas y proponer estrategias de solución			X	
CE9	Reconocer e implementar buenas prácticas científicas de medida y experimentación, tanto en campaña como en laboratorio				X
CE10	Saber utilizar herramientas para la planificación, diseño y ejecución de investigaciones aplicadas desde la etapa de reconocimiento hasta la evaluación de resultados y descubrimientos				X
CE11	Saber trabajar en campaña y en laboratorio de manera responsable y segura, fomentando las tareas en equipo	X			
CE12	Caracterizar, clasificar y cartografiar fondos marinos y áreas litorales	X			
CE13	Buscar y evaluar recursos de origen marino, de diversas clases	X			
CE20	Tener destreza en el uso práctico de modelos, incorporando nuevos datos para la validación, mejora y evolución de los modelos				X



## Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones

Resultados de aprendizaje evaluados	Porcentaje otorgado	Instrumento de evaluación
R1, R2, R3, R4, R5	50,00%	Prueba escrita con preguntas teóricas y prácticas
R1, R2, R3, R4, R5	10,00%	Entrega de trabajos dirigidos, cuyos objetivos y contenidos serán propuestos por el profesor
R1, R2, R3, R4, R5	40,00%	Resolución de problemas y cuestiones relacionadas mediante el uso de programas específicos de ordenador

### Observaciones

El uso de un programa de ordenador para analizar datos mediante procedimientos estadísticos es imprescindible, en las ciencias experimentales: por esa razón la parte práctica de la evaluación de competencias tiene un valor equiparable a la evaluación de la parte teórica

**Para superar la materia será imprescindible obtener una nota mínima de 4 en el Examen escrito y en la Prueba práctica.** En caso de no superar la nota mínima exigida en alguno de los apartados, la asignatura estará suspendida aunque la media ponderada sea igual o superior a 5. En este caso la nota que aparecerá en actas será 4.5.

### CRITERIOS PARA LA CONCESIÓN DE MATRÍCULA DE HONOR:

Según el artículo 22 de la Normativa Reguladora de la Evaluación y Calificación de las Asignaturas de la UCV, la mención de "Matrícula de Honor" podrá ser otorgada por el profesor responsable de la asignatura a estudiantes que hayan obtenido la calificación de "Sobresaliente". El número de menciones de "Matrícula de Honor" que se pueden otorgar no podrá exceder del cinco por ciento de los alumnos incluidos en la misma acta oficial, salvo que éste sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola "Matrícula de Honor".

## Actividades formativas

Las metodologías que emplearemos para que los alumnos alcancen los resultados de aprendizaje de la asignatura serán:

- M1 Exposición de contenidos por parte del profesor, análisis de competencias, explicación y demostración de capacidades, habilidades y conocimientos en el aula.



- M2 Sesiones de trabajo grupal en grupos supervisadas por el profesor. Estudio de casos, análisis diagnósticos, problemas, estudio de campo, aula de informática, visitas, búsqueda de datos, bibliotecas, en red, Internet, etc. Construcción significativa del conocimiento a través de la interacción y actividad del alumno.
- M6 Atención personalizada y en pequeño grupo. Periodo de instrucción y/o orientación realizado por un tutor con el objetivo de revisar y discutir los materiales y temas presentados en las clases, seminarios, lecturas, realización de trabajos, etc.
- M8 Conjunto de pruebas orales y/o escritas empleadas en la evaluación inicial, formativa o aditiva del alumno.
- M9 Preparación en grupo de lecturas, ensayos, resolución de problemas, seminarios, trabajos, memorias, etc. para exponer o entregar en las clases teóricas, clases prácticas y/o tutorías de pequeño grupo. Trabajo realizado en la plataforma de la universidad ([www.plataforma.ucv.es](http://www.plataforma.ucv.es))
- M10 Estudio del alumno: Preparación individual de lecturas, ensayos, resolución de problemas, seminarios, trabajos, memorias, etc. para exponer o entregar en las clases teóricas, clases prácticas y/o tutorías de pequeño grupo. Trabajo realizado en la plataforma de la universidad ([www.plataforma.ucv.es](http://www.plataforma.ucv.es))



## ACTIVIDADES FORMATIVAS DE TRABAJO PRESENCIAL

	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	HORAS	ECTS
CLASE PRESENCIAL M1	R1, R2, R3, R4, R5	40,00	1,60
CLASES PRÁCTICAS M2	R1, R2, R3, R4, R5	15,00	0,60
TUTORÍA M6	R1, R2, R3, R4, R5	3,00	0,12
EVALUACIÓN M8	R1, R2, R3, R4, R5	2,00	0,08
<b>TOTAL</b>		<b>60,00</b>	<b>2,40</b>

## ACTIVIDADES FORMATIVAS DE TRABAJO AUTÓNOMO

	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	HORAS	ECTS
TRABAJO EN GRUPO M9	R1, R2, R3, R4, R5	18,00	0,72
TRABAJO AUTÓNOMO M10	R1, R2, R3, R4, R5	72,00	2,88
<b>TOTAL</b>		<b>90,00</b>	<b>3,60</b>





## Descripción de los contenidos

Descripción de contenidos necesarios para la adquisición de los resultados de aprendizaje.

Contenidos teóricos:

Bloque de contenido	Contenidos
Estadística descriptiva	Descripción de muestras y poblaciones Tipos de variables Distribución de frecuencias Medidas de localización y dispersión Representación de datos experimentales mediante gráficos estadísticos Descripción de una población: parámetros poblacionales
Probabilidad	Introducción a la probabilidad. Sucesos dependientes e independientes: Fórmula de Bayes Muestreo aleatorio: tipos y características Distribuciones de probabilidad, discretas y continuas
Distribución en el muestreo. Intervalos de confianza	Distribución en el muestreo: media, varianza, proporción Distribución en el muestreo de la diferencia de medias muestrales: muestras emparejadas e independientes Obtención e interpretación de los intervalos de confianza para los diferentes parámetros poblacionales Determinación del tamaño muestral
Contrastes de hipótesis	Contrastes de hipótesis: etapas. Tipos de errores en un contraste Prueba t, prueba Z, y prueba $\chi^2$ . Supuestos para aplicar estas pruebas Concepto de p-valor: cálculo y significado
ANOVA	Análisis de la varianza de un factor Relaciones fundamentales de ANOVA: el test F Supuesto para aplicar ANOVA Procedimientos de comparación múltiple



## Organización de las prácticas:

	Contenido	Ubicación	Horas
PR1.	Estadística descriptiva	Informática	4,00
PR2.	Intervalos de confianza	Informática	4,00
PR3.	Prueba t, prueba ch2, prueba Z, y ANOVA	Informática	7,00

## Organización temporal del aprendizaje:

Bloque de contenido	Nº Sesiones	Horas
Estadística descriptiva	8,00	16,00
Probabilidad	3,00	6,00
Distribución en el muestreo. Intervalos de confianza	4,00	8,00
Contrastes de hipótesis	9,00	18,00
ANOVA	6,00	12,00

## Referencias

- Martín González, Germán. Introducción a la Estadística. Editorial Universidad Católica de Valencia. Valencia 2009.
- Wonnacott, T.H., Wonnacott, R.J. Introducción a la Estadística. Editorial LIMUSA, S.A. de C.V. México 1999
- Pagano, Marcelo, Gauvreau, Kimberlee. Fundamentos de Bioestadística. Editorial Thomson Editores, S.A. de C.V. México, 2000
- García Pérez, Alfonso. Estadística aplicada: conceptos básicos. Editorial UNED. Madrid, 2005
- Martín González, Germán. Estadística básica con R. Editorial Universidad Católica de Valencia. Valencia, 2021



## Adenda a la Guía Docente de la asignatura

Dada la excepcional situación provocada por la situación de crisis sanitaria ocasionada por la COVID-19 y teniendo en cuenta las medidas de seguridad relativas al desarrollo de la actividad educativa en el ámbito docente universitario vigentes, se procede a presentar las modificaciones oportunas en la guía docente para garantizar que los alumnos alcancen los resultados de aprendizaje de la asignatura.

**Situación 1: Docencia sin limitación de aforo** (cuando el número de estudiantes matriculados es inferior al aforo permitido del aula, según las medidas de seguridad establecidas).

En este caso no se establece ningún cambio en la guía docente.

**Situación 2: Docencia con limitación de aforo** (cuando el número de estudiantes matriculados es superior al aforo permitido del aula, según las medidas de seguridad establecidas).

En este caso se establecen las siguientes modificaciones:

### 1. Actividades formativas de trabajo presencial:

Todas las actividades previstas a realizar en un aula en este apartado de la guía docente, se realizarán a través de la simultaneidad de docencia presencial en el aula y docencia virtual síncrona. Los estudiantes podrán atender las clases personalmente o a través de las herramientas telemáticas facilitadas por la universidad (videoconferencia). En todo caso, los estudiantes que reciben la enseñanza presencialmente y aquellos que la reciben por videoconferencia deberán rotarse periódicamente.

En el caso concreto de esta asignatura, estas videoconferencias se realizarán a través de:

Microsoft Teams

Kaltura



### **Situación 3: Confinamiento por un nuevo estado de alarma.**

En este caso se establecen las siguientes modificaciones:

#### **1. Actividades formativas de trabajo presencial:**

Todas las actividades previstas a realizar en un aula en este apartado de la guía docente, así como las tutorías personalizadas y grupales, se realizarán a través de las herramientas telemáticas facilitadas por la universidad (videoconferencia). En el caso concreto de esta asignatura, a través de:

Microsoft Teams

Kaltura

Aclaraciones sobre las sesiones prácticas:

Las sesiones prácticas se realizan de igual forma que las teóricas: son autoevaluaciones con problemas que el alumno ha de resolver mediante R



## 2. Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones

### MODALIDAD PRESENCIAL

#### En cuanto a los sistemas de evaluación:

No se van a realizar modificaciones en los instrumentos de evaluación. En el caso de no poder realizar las pruebas de evaluación de forma presencial, se harán vía telemática a través del campus UCVnet.

Se van a realizar las siguientes modificaciones para adaptar la evaluación de la asignatura a la docencia no presencial

Según la guía docente		Adaptación	
Instrumento de evaluación	% otorgado	Descripción de cambios propuestos	Plataforma que se empleará
Resolver problemas mediante el programa estadístico R	30	Se pretende dar más importancia a los trabajos realizados a lo largo del curso	UCVnet
Resolución de problemas mediante calculadora	30	Se pretende dar más importancia a los trabajos realizados a lo largo del curso	UCVnet
Entrega de trabajos y autoevaluaciones tanto teóricas como prácticas (mediante programa estadístico R)	40	Se pretende dar más importancia a los trabajos realizados a lo largo del curso	UCVnet



El resto de instrumentos de evaluación no se modificarán respecto a lo que figura en la guía docente.

### **Observaciones al sistema de evaluación:**

La prueba final será única, con una autoevaluación que tendrá dos partes: una parte que constará de ejercicios para hacer mediante calculadora, más teórica, y una parte práctica para hacer mediante R. La intención es que en caso de confinamiento adquiriera más importancia el trabajo diario