ANX-PR/CL/001-01
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

65001004 - Estadistica

PLAN DE ESTUDIOS

06GE - Grado En Ingenieria Geologica

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2024/25 - Segundo semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos....1
2. Profesorado....1
3. Conocimientos previos recomendados....2
4. Competencias y resultados de aprendizaje....2
5. Descripción de la asignatura y temario....3
6. Cronograma....6
7. Actividades y criterios de evaluación....11
8. Recursos didácticos....17

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	65001004 - Estadistica
No de créditos	6 ECTS
Carácter	Básica
Curso	Primer curso
Semestre	Segundo semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	06GE - Grado en Ingenieria Geologica
Centro responsable de la titulación	06 - Escuela Técnica Superior De Ingenieros De Minas Y Energía
Curso académico	2024-25

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Francisco Javier Fernandez Fidalgo	308	j.fernandez.fidalgo@upm.es	M - 16:00 - 19:00 J - 10:00 - 13:00
Carlos Boente Lopez (Coordinador/a)	302	c.boente@upm.es	M - 09:00 - 15:00
Luis Javier Perez Perez	306	luisjavier.perez@upm.es	Sin horario.

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

3. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Algebra

- Calculo I

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

El plan de estudios Grado en Ingenieria Geologica no tiene definidos otros conocimientos previos para esta asignatura.

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CG1 - Conocer y aplicar conocimientos de ciencias y tecnologías básicas a la práctica de la Ingeniería Geológica.

CG10 - Creatividad.

CG2 - Poseer capacidad para diseñar, desarrollar, implementar, gestionar y mejorar productos, sistemas y procesos en los distintos ámbitos geológicos, usando técnicas analíticas, computacionales o experimentales apropiadas.

CG3 - Aplicar los conocimientos adquiridos para identificar, formular y resolver problemas dentro de contextos amplios y multidisciplinarios, siendo capaces de integrar conocimientos, trabajando en equipos multidisciplinares.

CG6 - Poseer habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando a lo largo de la vida para su adecuado desarrollo profesional.

F1 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización

4.2. Resultados del aprendizaje

RA25 - Aplicar los conceptos previos a la acotación de errores de medida.

RA26 - Aplicar los conceptos previos a problemas de fiabilidad.

RA22 - Conocer los experimentos aleatorios y el significado experimental de la probabilidad.

RA27 - Aplicar los conceptos previos al análisis de valores extremos.

RA28 - Aplicar los conceptos previos al control de calidad.

RA21 - Conocer los principios de la estadística aplicada.

RA23 - Conocer el concepto de variable aleatoria y su distribución de probabilidades.

RA24 - Conocer el concepto de muestra aleatoria, métodos de estimación puntual y problemas de modelización.

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

El conocimiento científico se fundamenta en la observación y medida, la elaboración de teorías y el contraste experimental. En la naturaleza encontramos propiedades para las que somos capaces de construir modelos o explicaciones deterministas, junto con otras que no pueden ser predichas exactamente, fuera de toda duda. Tales propiedades se denominan aleatorias. En estas situaciones es posible aún construir modelos experimentalmente contrastables, usando una forma peculiar de regularidad: la regularidad estadística. En esta asignatura se proporcionan las herramientas básicas para poder construir este tipo de modelos y aplicarlos en distintos ámbitos de la ingeniería.

La asignatura se divide en dos partes: En la primera se explican los conceptos fundamentales de la teoría de probabilidades que permiten construir los modelos de las regularidades estadísticas que se pueden observar en las sucesiones de experimentos aleatorios. En la segunda se aplica la teoría anterior a resolver problemas de inferencia estadística, que consisten en obtener estimaciones de ciertos parámetros o características de la

población objeto de estudio a partir de una muestra de valores de cierta propiedad aleatoria de la misma.

5.2. Temario de la asignatura

1. El concepto de probabilidad.

    1.1. Experimentos aleatorios. Regularidad estadística.

    1.2. Espacio muestral. Sucesos.

    1.3. Axiomas de probabilidad y asignación de probabilidades. Probabilidad condicional. Fómula de Bayes.

    1.4. Sucesos independientes. Experimentos independientes.

2. Variables aleatorias.

    2.1. Variables aleatorias. Funciones de masa y densidad. Función de distribución.

    2.2. Variables discretas y continuas.

    2.3. Variables independientes. Funciones de variables aleatorias.

3. Valores esperados.

    3.1. Esperanza de una variable aleatoria. Interpretación experimental. Esperanza de una función de una y de varias variables.

    3.2. Varianza de una variable aleatoria. Interpretación experimental.

    3.3. Varianza de una combinación lineal de variables independientes.

    3.4. La covarianza.

4. Modelos principales.

    4.1. Variable aleatoria normal.

    4.2. Cálculo de probabilidades.

    4.3. Teorema central del límite.

    4.4. Aproximación de la variable aleatoria binomial.

    4.5. Variables relacionadas con la normal.

5. Estimación puntual.

    5.1. El método estadístico. Muestra aleatoria simple.

    5.2. La media muestral. La varianza muestral.

    5.3. Estimadores. Características de calidad y convergencia de un estimador.

    5.4. El método de máxima verosimilitud.

5.5. El método de los momentos.

6. Estimación por Intervalos.

6.1. Intervalos de confianza.

6.2. Intervalos para la normal.

6.3. Intervalos asintóticos.

6.4. Intervalos para p.

7. Pruebas de hipótesis

7.1. Conceptos básicos. Metodología general.

7.2. Hipótesis sobre los parámetros de la normal.

8. Modelo lineal.

8.1. Modelo lineal simple. Estimaciones de mínimos cuadrados y de máxima verosimilitud.

8.2. Intervalos y pruebas sobre los parámetros. Intervalos y pruebas sobre la recta.

8.3. Interpretación geométrica. Modelo lineal múltiple.

8.4. Valoración del ajuste.

9. Modelización.

9.1. Funciones empíricas de masa, de densidad, de distribución y de cuantiles.

9.2. Modelización paramétrica. El qq-plot.

9.3. Caracterización de la muestra: El box-plot.

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	**Tema 1. Experimentos aleatorios, resultados, sucesos. Axiomas de la probabilidad. Asignación de probabilidades.** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Problemas** Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			**Resolución de ejercicios propuestos** PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación Progresiva No presencial Duración: 01:00
2	**Tema 1. Probabilidad condicional. Fórmula de Bayes. Sucesos independientes. Experimentos independientes.** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Problemas** Duración: 01:40 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas **Quiz Tema 1** Duración: 00:20 OT: Otras actividades formativas / Evaluación			**Resolución de ejercicios propuestos** PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación Progresiva No presencial Duración: 01:00 **Quiz Tema 1** PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:20 **Autoquiz Tema 1 de autoevaluación.** ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación Progresiva No presencial Duración: 01:00
3	**Tema 2. Variables aleatorias. Función de distribución. Función de masa y variables discretas. Función de densidad y variables continuas.** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Problemas** Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	**Taller de laboratorio 1. Prácticas con Matlab del Tema 1.** Duración: 00:00 AIV: Aula invertida		**Resolución de ejercicios propuestos** PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación Progresiva No presencial Duración: 01:00
4	**Tema 2. Variables independientes. Funciones de variables. Tema 3. Esperanza de una variable aleatoria.** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Problemas** Duración: 01:40 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas **Quiz Tema 2** Duración: 00:20 OT: Otras actividades formativas /			**Resolución de ejercicios propuestos** PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación Progresiva No presencial Duración: 01:00 **Quiz Tema 2** PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:20 **Autoquiz Tema 2 de autoevaluación.**

	Evaluación			ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación Progresiva No presencial Duración: 01:00
5	**Tema 3. Varianza de una variable aleatoria. Varianza de una combinación lineal. La covarianza.** Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Problemas** Duración: 00:40 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas **Quiz Tema 3** Duración: 00:20 OT: Otras actividades formativas / Evaluación **Taller de laboratorio 2. Prácticas con Matlab de los Temas 2 y 3.** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio			**Resolución de ejercicios propuestos** PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación Progresiva No presencial Duración: 01:00 **Quiz Tema 3** PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:20 **Autoquiz Tema 3 de autoevaluación.** ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación Progresiva No presencial Duración: 01:00
6	**Tema 4. Variable aleatoria normal. Cálculo de probabilidades. Teorema central del límite. Aplicaciones. Aproximación de la normal por la binomial.** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Problemas** Duración: 01:40 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas **Quiz Tema 4** Duración: 00:20 OT: Otras actividades formativas / Evaluación			**Resolución de ejercicios propuestos** PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación Progresiva No presencial Duración: 01:00 **Quiz Tema 4** PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:20 **Autoquiz Tema 4 de autoevaluación.** ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación Progresiva No presencial Duración: 01:00
7	**Clase de repaso (Teoría)** Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Problemas** Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	**Examen 1.** Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación		**Examen 1.** EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:00
8	**Tema 5. Muestras aleatorias. Estadísticos. La media y la varianza muestral. Estimadores. Error de estimación. Estimadores insesgados. Estimadores eficientes y consistentes.** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Problemas** Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			**Resolución de ejercicios propuestos** PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación Progresiva No presencial Duración: 01:00

9	**Tema 5, El método de máxima verosimilitud. El método de los momentos. Tema 6. Intervalos de confianza. Intervalo para la media de una variable normal.** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Problemas** Duración: 01:40 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas **Quiz Tema 5** Duración: 00:20 OT: Otras actividades formativas / Evaluación			**Resolución de ejercicios propuestos** PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación Progresiva No presencial Duración: 01:00 **Quiz Tema 5** PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:20 **Autoquiz Tema 5 de autoevaluación.** ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación Progresiva No presencial Duración: 01:00
10	**Tema 6. Intervalo para la varianza de una variable normal. Intervalos asintóticos. Intervalo para la proporción.** Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Problemas** Duración: 00:40 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas **Quiz Tema 6** Duración: 00:20 OT: Otras actividades formativas / Evaluación **Taller de laboratorio 3. Prácticas con Matlab de los Temas 4, 5 y 6.** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio			**Resolución de ejercicios propuestos** PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación Progresiva No presencial Duración: 01:00 **Quiz Tema 6** PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:20 **Autoquiz Tema 6 de autoevaluación.** ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación Progresiva No presencial Duración: 01:00
11	**Tema 7. Pruebas de hipótesis. Metodología general de las pruebas sobre parámetros. Pruebas sobre parámetros de poblaciones normales. Pruebas sobre la binomial.** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Problemas** Duración: 01:40 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas **Quiz Tema 7** Duración: 00:20 OT: Otras actividades formativas / Evaluación			**Resolución de ejercicios propuestos** PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación Progresiva No presencial Duración: 01:00 **Quiz Tema 7** PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:20 **Autoquiz Tema 7 de autoevaluación.** ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación Progresiva No presencial Duración: 01:00
	Tema 8: Modelo lineal simple. Estimación. Intervalos y pruebas sobre los parámetros. Intervalos y pruebas sobre la recta. Interpretación geométrica. Valoración del ajuste. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			**Resolución de ejercicios propuestos** PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación Progresiva No presencial Duración: 01:00 **Quiz Tema 8** PI: Técnica del tipo Presentación Individual

12	**Problemas** Duración: 01:40 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas **Quiz Tema 8** Duración: 00:20 OT: Otras actividades formativas / Evaluación			Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:20 **Autoquiz Tema 8 de autoevaluación.** ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación Progresiva No presencial Duración: 01:00
13	**Tema 9. Modelización. Estimación no paramétrica de la función de distribución y de la función de masa.** Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Problemas** Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas **Taller de laboratorio 4. Prácticas con Matlab de los Temas 7 y 8.** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio			**Resolución de ejercicios propuestos** PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación Progresiva No presencial Duración: 01:00
14	**Tema 9. Estimación no paramétrica de la función de densidad. Los cuantiles. Modelización mediante el qq-plot. Resumen y comparación de muestras. El box-plot** Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Problemas** Duración: 00:40 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas **Quiz Tema 9** Duración: 00:20 OT: Otras actividades formativas / Evaluación **Taller de laboratorio 5. Prácticas con Matlab del Tema 9.** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio			**Resolución de ejercicios propuestos** PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación Progresiva No presencial Duración: 01:00 **Quiz Tema 9** PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:20 **Autoquiz Tema 9 de autoevaluación.** ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación Progresiva No presencial Duración: 01:00
15	**Clase de repaso (Teoría)** Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Problemas** Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	**Examen 2** Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación		**Examen 2** EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:00
16				
17				**Examen final del segundo bloque (convocatoria ordinaria de junio)** EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Global Presencial Duración: 01:30 **Examen final del primer bloque**

				(convocatoria ordinaria de junio) EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Global Presencial Duración: 01:30

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
1	Resolución de ejercicios propuestos	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	No Presencial	01:00	.77%	0 / 10	
2	Resolución de ejercicios propuestos	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	No Presencial	01:00	.77%	0 / 10	
2	Quiz Tema 1	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	00:20	1.11%	0 / 10	
2	Autoquiz Tema 1 de autoevaluación.	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	01:00	.56%	0 / 10	CG6 CG1 CG3
3	Resolución de ejercicios propuestos	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	No Presencial	01:00	.77%	0 / 10	F1 CG6 CG1 CG10
4	Resolución de ejercicios propuestos	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	No Presencial	01:00	.77%	0 / 10	
4	Quiz Tema 2	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	00:20	1.11%	0 / 10	
4	Autoquiz Tema 2 de autoevaluación.	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	01:00	.56%	0 / 10	CG1 CG6 CG3

5	Resolución de ejercicios propuestos	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	No Presencial	01:00	.77%	0 / 10	
5	Quiz Tema 3	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	00:20	1.11%	0 / 10	
5	Autoquiz Tema 3 de autoevaluación.	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	01:00	.56%	0 / 10	CG6 CG1 CG3
6	Resolución de ejercicios propuestos	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	No Presencial	01:00	.77%	0 / 10	
6	Quiz Tema 4	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	00:20	1.11%	0 / 10	
6	Autoquiz Tema 4 de autoevaluación.	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	01:00	.56%	0 / 10	CG6 CG1 CG3
7	Examen 1.	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	37.5%	0 / 10	F1 CG6 CG1 CG2 CG3 CG10
8	Resolución de ejercicios propuestos	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	No Presencial	01:00	.77%	0 / 10	
9	Resolución de ejercicios propuestos	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	No Presencial	01:00	.77%	0 / 10	
9	Quiz Tema 5	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	00:20	1.11%	0 / 10	
9	Autoquiz Tema 5 de autoevaluación.	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	01:00	.56%	0 / 10	CG6 CG1 CG3

10	Resolución de ejercicios propuestos	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	No Presencial	01:00	.77%	0 / 10	
10	Quiz Tema 6	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	00:20	1.11%	0 / 10	
10	Autoquiz Tema 6 de autoevaluación.	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	01:00	.56%	0 / 10	CG3 CG6 CG1
11	Resolución de ejercicios propuestos	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	No Presencial	01:00	.77%	0 / 10	
11	Quiz Tema 7	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	00:20	1.11%	0 / 10	
11	Autoquiz Tema 7 de autoevaluación.	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	01:00	.56%	0 / 10	CG6 CG1 CG3
12	Resolución de ejercicios propuestos	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	No Presencial	01:00	.77%	0 / 10	
12	Quiz Tema 8	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	00:20	1.11%	0 / 10	
12	Autoquiz Tema 8 de autoevaluación.	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	01:00	.56%	0 / 10	CG1 CG3 CG6
13	Resolución de ejercicios propuestos	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	No Presencial	01:00	.77%	0 / 10	
14	Resolución de ejercicios propuestos	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	No Presencial	01:00	.77%	0 / 10	
14	Quiz Tema 9	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	00:20	1.11%	0 / 10	

14	Autoquiz Tema 9 de autoevaluación.	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	01:00	.52%	0 / 10	CG6 CG1 CG3
15	Examen 2	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	37.5%	0 / 10	F1 CG6 CG1 CG2 CG3 CG10

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen final del segundo bloque (convocatoria ordinaria de junio)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:30	50%	3.5 / 10	F1 CG6 CG1 CG2 CG3 CG10
17	Examen final del primer bloque (convocatoria ordinaria de junio)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:30	50%	3.5 / 10	F1 CG6 CG1 CG2 CG3 CG10

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen final del primer bloque (convocatoria extraordinaria de julio)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:30	50%	3.5 / 10	CG6 CG1 CG2 CG3 CG10 F1
Examen final de segundo bloque (convocatoria extraordinaria de julio)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:30	50%	3.5 / 10	F1 CG6 CG1 CG2 CG3 CG10

7.2. Criterios de evaluación

A) EVALUACIÓN CONTINUA

La evaluación de la asignatura se dividirá en dos bloques. La **nota de cada bloque** se calculará de la siguiente forma:

NOTA_B = NOTA_P + NOTA_EP + NOTA_AQ + NOTA_Q + NOTA_EX

- NOTA_P (participación en clase): hasta 1 punto (punto extra cuya adjudicación queda a criterio del profesor).

- NOTA_EP (ejercicios propuestos): hasta 1 punto.

- NOTA_AQ (autoquizs de autoevaluación): hasta 0.5 puntos.

- NOTA_Q (quizs de evaluación en aula): hasta 1 punto.

- NOTA_EX (prueba de control): hasta 7.5 puntos.

Para cada bloque, la prueba de control constará de ejercicios teórico-prácticos de tipo test, que incluirán preguntas sobre el laboratorio. La primera prueba de control se realizará a mitad del cuatrimestre y la segunda se realizará al final del mismo. La nota final de la asignatura se obtendrá mediante la suma ponderada siguiente:

NOTA = 0.5 x NOTA_B1 + 0.5 x NOTA_B2

Para aprobar la asignatura por evaluación continua habrá que cumplir las dos condiciones siguientes:

1) La **nota** total de cada **bloque** debe ser **igual o superior a 3,5**.

2) La **nota final** de la asignatura debe ser **igual o superior a 5**.

Los estudiantes suspensos que no hubieran conseguido la nota mínima en algún bloque, deberán recuperarlo en la convocatoria ordinaria o en la extraordinaria. En los bloques con una nota igual o superior a 3,5, el alumno tendrá la opción de conservar la nota del bloque o bien presentarse a subir nota. En cualquier caso, siempre se conservará la mayor nota de las obtenidas.

Observación: el sistema de evaluación continua permite obtener hasta 11 puntos. Aquellos estudiantes calificación igual o superior a 10 puntos tendrán una calificación final igual a 10 y serán candidatos a matrícula de honor. Para los estudiantes suspensos, la calificación final será igual al mínimo entre 4 y el promedio obtenido en las dos partes.

B) CONVOCATORIA ORDINARIA

b1) EVALUACIÓN MEDIANTE PRUEBA FINAL

A aquellos alumnos que lo soliciten en los plazos estipulados por la Universidad y por la Escuela se les evaluará mediante un sólo examen final. **Este examen estará dividido en dos partes**, correspondientes a cada bloque de la asignatura, y se realizará al terminar el curso, en la fecha y hora que determine la Jefatura de Estudios de la Escuela (convocatoria ordinaria de junio). **La nota de cada parte del examen será sobre 10 puntos**, y la nota final de la asignatura se obtendrá mediante la suma ponderada siguiente:

NOTA = 0.5 x NOTA_EX1 + 0.5 x NOTA_EX2

Para aprobar la asignatura por examen final habrá que cumplir las dos condiciones siguientes:

1) La **nota** total de cada **parte del examen** debe ser **igual o superior a 3,5**.

2) La **nota final** de la asignatura debe ser **igual o superior a 5**..

Los estudiantes suspensos que hayan obtenido una nota igual o superior a 3,5 en alguna de las dos partes del examen podrán, si así lo desean, guardar la nota para el examen extraordinario de julio o presentarse a subir nota. En cualquier caso, siempre se conservará la mayor nota de las obtenidas.

b2) RECUPERACIÓN DE LA EVALUACIÓN CONTINUA

En el caso de los alumnos de evaluación continua que realicen este examen para recuperar alguno de los bloques que esté por debajo de mínimos, la nota de cada parte del examen será sobre 7,5 puntos, y se les volverá a calcular la nota de cada bloque en las mismas condiciones de la evaluación continua, sumando la nota obtenida en las actividades de evaluación continua según indica en el punto A.

C) CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

Los estudiantes suspensos en la evaluación continua o en la convocatoria ordinaria podrán presentarse al examen extraordinario que se realizará en el mes de julio en la fecha y hora que determine la Jefatura de Estudios de la

Escuela. Este examen también estará dividido en dos partes, correspondientes a cada bloque de la asignatura. Tanto en el caso de los alumnos de evaluación continua que realicen este examen para recuperar alguno de los bloques que esté por debajo de mínimos como en el caso de los alumnos que vayan por examen final, la nota de cada parte del examen será sobre 10 puntos para todos los alumnos, y constituirá la nota del bloque correspondiente. Los criterios para aprobar la asignatura serán los mismos que en la evaluación de la convocatoria ordinaria, utilizando en su caso las notas de los bloques que se hubieran conservado de la evaluación continua o de la convocatoria ordinaria.

Tabla de Calificación

CRITERIO EVALUACIÓN	Suspenso	Aprobado	Notable	Sobresaliente	Matricula de Honor
NOTA FINAL	**[0,5)**	**[5,7)**	**[7,9)**	**[9,10)**	**[10]**

EVALUACIÓN A DISTANCIA PARA ALUMNOS DE MOVILIDAD

En esta asignatura **no se autorizará** la realización de exámenes a distancia para alumnos que se encuentren realizando una movilidad internacional.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Apuntes de la asignatura	Bibliografía	Disponibles en Moodle. Autor: Félix Míguez.
Diapositivas de clase	Otros	Diapositivas seguidas por cada profesor para el desarrollo de las clases en aula. Disponibles en Moodle.

Probabilidad y estadística para ciencias e ingeniería.	Bibliografía	Delgado de la Torre, R. Editorial Delta publicaciones universitarias. 2007.
Introduction to probability	Bibliografía	Grinstead, C.M. and Snell, J.L. 510 pp, AMS, 1997.
Fundamentos de estadística.	Bibliografía	Peña, D. Editorial Alianza. 2008.
A First Course in Probability and Statistics,	Bibliografía	Rao, B.L. 340 pp, World Scientific, 2009.
Vídeos de Estadística en Youtube	Recursos web	Vídeos cortos correspondientes a unidades conceptuales en los canales respectivos de cada profesor. Enlace disponible en Moodle.
Virtual Laboratories in Probability and Statistics:	Recursos web	http://www.math.uah.edu/stat/
Online Statistics: an interactive multimedia course:	Recursos web	http://onlinestatbook.com/index.html
Online Statistics: Carnegie Mellon University:	Recursos web	http://oli.web.cmu.edu/openlearning/forstudents/freecourses/statistics
Introduction to Statistical Thought. Lavine, M., University of Massachusetts	Recursos web	http://www.math.umass.edu/~lavine/Book/book.html
MIT Open Courses	Recursos web	http://ocw.mit.edu/courses/mathematics/18-05-introduction-to-probability-and-statistics- spring-2005/ http://ocw.mit.edu/courses/mathematics/18-443-statistics-for-applications-fall- 2006/lecture-notes/
OCTAVE	Otros	Lenguaje de programación orientado a la resolución de problemas de cálculo numérico. Tiene una biblioteca de funciones estadísticas Versión libre de Matlab®. (http://octave.sourceforge.net/)
OCTAVE UPM	Otros	Interfaz gráfico para OCTAVE que emula el entorno gráfico de MATLAB®. (http://mat.caminos.upm.es/octave/)

R	Otros	Lenguaje de programación orientado a la resolución de problemas de Estadística. (http://www.r-project.org/)
Matlab Mobile	Otros	Aplicación para Android de Mathworks. Disponible en el enlace: https://play.google.com/store/apps/details?id=com.mathworks.matlabmobile&hl=en