

## **GUÍA DE LA ASIGNATURA**

### **DISEÑO DE EXPERIMENTOS Y MODELOS DE REGRESIÓN**

**CURSO 2023/2024 - Titulaciones: GITI/GIQ/GIO**

#### **1. PROFESORES**

<b>Grupo</b>	<b>Profesor</b>	<b>Correo electrónico</b>
GITI M1	José Mira McWilliams	josemanuel.mira@upm.es
GITI M2	Camino González Fernández	camino.gonzalez@upm.es
GITI M3	Carolina García Martos	garcia.martos@upm.es
GITI T1	Eduardo Caro Huertas <sup>1</sup>	eduardo.caro@upm.es
GITI T2	José Mira McWilliams	josemanuel.mira@upm.es
GITI T3	Fco Javier Cara Cañas	javier.cara@upm.es
GIQ	Carolina García Martos	garcia.martos@upm.es
	María Jesús Sánchez Naranjo	mariajesus.sanchez@upm.es
GIO	Carolina García Martos	garcia.martos@upm.es
	María Jesús Sánchez Naranjo	mariajesus.sanchez@upm.es

#### **2. PROGRAMA**

##### **1. Análisis de la varianza**

Comparación de dos tratamientos. Hipótesis de normalidad, independencia y homocedasticidad. Estimación. Contraste de igualdad de medias. Contraste de igualdad de varianzas. La distribución F. Comparación de varios tratamientos. Modelo básico. Descomposición de la variabilidad. Tabla del análisis de la varianza (ADEVA). Contraste de igualdad de medias. Comparaciones múltiples. Diagnóstico de las hipótesis del modelo de análisis de la varianza. Gráfico probabilista normal. Contrastes de homocedasticidad. Aleatorización.

##### **2. Diseño de experimentos**

Modelo con dos factores. Concepto de interacción. Descomposición de la variabilidad. Tabla de análisis de la varianza. Contraste de igualdad de medias. Diagnóstico de las hipótesis del modelo. El modelo en bloques aleatorizados. Modelo y estimación. Descomposición de la variabilidad. Tabla de análisis de la varianza.

##### **3. Regresión lineal**

Hipótesis del modelo. Estimación de los parámetros por máxima verosimilitud (mínimos cuadrados). Distribución de los estimadores. Contrastes individuales de los parámetros del modelo. Contraste general de regresión. El coeficiente de determinación. Multicolinealidad: identificación y sus consecuencias. Predicción en regresión simple y múltiple. Variables cualitativas como regresores. Diagnóstico del modelo.

---

<sup>1</sup> Coordinador de la asignatura del actual curso académico.

### 3. LIBROS RECOMENDADOS

- *Diseño de Experimentos y Regresión*. Apuntes de la Asignatura. ETSII-UPM.
- *Estadística con R*. E. Caro, J. Carpio, J. Juan, A. Rodríguez, F. Santos. ETSII-UPM.
- *Diseño de Experimentos y Modelos de Regresión*. Daniel Peña, Alianza Editorial (2010).
- Ejercicios de Estadística. J. Juan. UPM Press (2023).

### 4. EVALUACIÓN DE LA ASIGNATURA

La evaluación de la asignatura consta de dos partes: actividades de clase y examen final (ordinario o extraordinario). Para aprobar la asignatura, se han de cumplir los siguientes requisitos:

- Presentarse al examen final (ordinario o extraordinario).
- Obtener una nota igual o superior a cuatro en el examen final (ordinario o extraordinario).
- Obtener una nota igual o superior a cinco en la suma del examen final + actividades de clase.

#### Actividades de clase

- A lo largo del semestre, se realizarán **cuatro actividades** de clase. Estas actividades consistirán en una colección de ejercicios que han de resolverse de manera **individual en clase**. El profesor de cada grupo decidirá si esta actividad será avisada con antelación, o si se realizará en clase sin avisar.
- Esta actividad se realizará cuando el profesor estime oportuno: o bien al principio, a mitad o al finalizar la clase. En cualquiera de los casos anteriores: no se evaluará a los alumnos que no entren puntualmente al inicio de la clase. Solamente serán evaluados los alumnos que han asistido a la sesión puntualmente desde el principio de la misma.
- Cada alumno será evaluado única y exclusivamente por el profesor **de su grupo matriculado**.
- Las actividades de clase son ejercicios que deberán ser resueltos por el alumno de manera individual. Las actividades de clase podrán ser un ejercicio en papel a entregar detalladamente de manera manuscrita; o ejercicios breves (en papel o en Moodle) de respuesta tipo test o respuesta numérica. El profesor de cada grupo decidirá el formato de las pruebas.
- La nota total de las actividades de clase contarán **hasta DOS puntos**. Su nota mínima es cero.
- Si algún alumno no puede asistir a alguna de estas actividades: la nota de esa actividad es cero. La nota no podrá ser recuperada ni podrá realizarla en otro momento, independientemente del carácter ni la justificación de su ausencia.

#### Examen final ordinario y extraordinario

- El examen consistirá en una colección de preguntas (tipo test o de respuesta numérica), que se realizarán con ordenador mediante la plataforma Moodle, con uso de RStudio.
- La nota del examen final estará comprendida entre cero y diez puntos.

#### Nota final de la asignatura:

- Si la nota del examen final es inferior a 4, la nota final de la asignatura es igual a la nota del examen final.
- Si la nota del examen final es igual o superior a 4, la nota final de la asignatura se calcula sumando la nota del examen final y la nota de las actividades de clase. Si la suma de ambas notas es superior a diez, la nota final será diez.
- Para aprobar la asignatura la nota final tiene que ser igual o superior a cinco.