

## GUÍA DOCENTE

### 1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	<b>Diseño de Experimentos Cualitativos y Cuantitativos</b>
Titulación	<b>Ingeniería de la Empresa (GIE)</b>
Escuela/ Facultad	<b>Facultad de Ingeniería y Tecnología Empresarial</b>
ECTS	<b>6</b>
Carácter	<b>Obligatoria</b>
Idioma/s	<b>Español</b>
Modalidad	<b>Presencial/Presencial Síncrono</b>
Semestre	<b>Cuarto</b>
Docente coordinador	<b>Sara Rodríguez Pastoriza</b>

### 2. PRESENTACIÓN

La asignatura de Diseño de experimentos cuantitativos y cualitativos tiene como objetivo principal el estudio de la metrología, el diseño estadístico de experimentos, y la medición en 3D. En esta asignatura, aprenderás sobre los conceptos generales de la metrología, los tipos de mediciones e instrumentos, el cálculo de incertidumbres, la aplicación de todos estos conceptos en la industria y en la ciencia, los avances y tendencias en este ámbito, el diseño estadístico de experimentos cuantitativos y cualitativos, y la medición y digitalizado en 3D. Al finalizar esta asignatura tendrás la capacidad de aplicar los conceptos y técnicas aprendidos para diseñar experimentos cuantitativos y cualitativos, realizar mediciones precisas y confiables, y analizar los resultados obtenidos. También podrás aplicar tus conocimientos en la medición en 3D y el digitalizado 3D para la resolución de problemas en la industria y la investigación.

### 3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias	Código	Descripción
<b>Básicas</b>	<b>CB02</b>	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.
	<b>CB03</b>	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.
<b>Generales</b>	<b>CG02</b>	Determinar eficazmente los objetivos, prioridades, métodos y controles para desempeñar tareas mediante la organización de las actividades con los plazos y los medios disponibles en el ámbito la ingeniería y la empresa.
	<b>CG03</b>	Demostrar capacidad para analizar, sintetizar y evaluar datos e información en el ámbito de la ingeniería y la empresa.

Competencias	Código	Descripción
	<b>CG06</b>	Conocer y aplicar la normativa local, autonómica, nacional e internacional en el ámbito de la ingeniería y la empresa.
<b>Transversales</b>	<b>CT04</b>	Aplicar el pensamiento científico, crítico y autocrítico con mentalidad abierta a las ideas de los demás.
	<b>CT05</b>	Resolver problemas y tomar decisiones aplicando los conocimientos, métodos y herramientas en su ámbito académico y profesional.
	<b>CT07</b>	Demostrar habilidades y actitudes para el trabajo autónomo y el trabajo en equipo.
	<b>CT08</b>	Utilizar conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes para comunicarse en entornos digitales.
	<b>CT09</b>	Demostrar capacidad para escribir y/o exponer informes con rigor académico y profesional.
<b>Específicas</b>	<b>CE12</b>	Elaborar planes y proyectos para la mejora continua en las diferentes áreas funcionales y operativas de las organizaciones y empresas en el marco del enfoque de calidad total.

Código	Descripción
RA01	Utilizar sistemas e instrumentos de medida dentro del ámbito de la metrología dimensional.
RA02	Calcular la incertidumbre de un proceso de medición.
RA03	Identificar, seleccionar y utilizar instrumentos de medición en el ámbito de la metrología industrial y científica.
RA04	Aplicar los fundamentos y métodos de trazabilidad, calibración y verificación de la metrología industrial y científica.
RA05	Aplicar los conceptos, métodos y análisis de resultados para el diseño de experimentos cuantitativos y cualitativos.
RA06	Conocer y utilizar las técnicas y herramientas de la medición y digitalizado 3D.
RA07	Aplicar la terminología y normativa nacional e internacional de la metrología.
RA08	Utilizar herramientas de software en el ámbito de la asignatura.

#### 4. CONTENIDOS

##### Unidad I Metrología e incertidumbre.

- 1.1. Metrología Introducción, definiciones, conceptos generales y normalización.
- 1.2. Tipos de mediciones e instrumentos.
- 1.3. Cálculo de incertidumbres.

##### Unidad II Metrología Industrial y Científica.

- 2.1. Metrología aplicada a la industria.
- 2.2. Metrología científica.
- 2.3. Instrumentos de medición en metrología industrial.
- 2.4. Avances y tendencias en metrología.

### **Unidad III Diseño Estadístico de Experimento Cualitativos y Cuantitativos.**

- 3.1. Diseño estadístico de experimentos.
- 3.2. Experimentos Cuantitativos.
- 3.3. Experimentos Cualitativos.

### **Unidad IV Medición y Digitalizado 3D.**

- 4.1 Introducción a la medición en 3D.
- 4.2 Digitalizado 3D.

## **5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE**

La UIE desarrolla un modelo académico innovador centrado en el sujeto que aprende, combinando diferentes corrientes filosóficas de Enseñanza-Aprendizaje (E-A), una amplia variedad de actividades de aprendizaje, en especial aquellas donde el estudiante asume un rol activo en la construcción del conocimiento, el acompañamiento permanente y el uso intensivo de las tecnologías, como herramienta facilitadora del proceso, conformando un ecosistema de aprendizaje único e innovador.

La formación se desarrolla en la modalidad presencial, incluyendo la modalidad virtual síncrona, con un campus virtual vanguardista, que proporciona flexibilidad y personalización, en un modelo ubicuo de aprendizaje (U-Learning).

Por otra parte, en armonía con los principios fundacionales y corporativos de responsabilidad social, en la UIE además de promover la participación de toda su comunidad universitaria en actividades de voluntariado y servicio social, incorpora la actividad formativa “Aprendizaje Servicio (ApS)” y la habilita como parte de las estrategias de enseñanza-aprendizaje.

<b>Código</b>	<b>Actividad</b>	<b>Tipo</b>	<b>Modalidad E-A</b>	<b>Modo</b>
MD01	Primer Contacto y Motivación	I	Introductoria	PR
MD02	Presentación, Plan de Trabajo y Compromiso	I		
MD03	Clase Magistral	T	Expositiva y Participativa	PR
MD04	Charlas Invitadas de Expertos	T		
MD06	Resolución de Problemas y Ejercicios	P		
MD07	Actividad en el-Campus Virtual UIE	T/P		
MD09	Elaboración de Proyectos y Trabajos	T/P		

Código	Actividad	Tipo	Modalidad E-A	Modo
MD13	Exposiciones	T/P	Guiada	PR
MD16	Uso de Herramientas de Software	P		
MD17	Prácticas de Laboratorio	P		
MD19	Aprendizaje Servicio (ApS)	T/P	Aprendizaje Servicio	PR
MD20	Tutorías	T/P	Personalizada (Individual / Grupal)	PR
MD21	Contrato de Aprendizaje	I/T/P		
MD23	Foros de Discusión	T/P		
MD24	Análisis y Síntesis de Material Documental	T		
MD25	Seguimiento y Finalización	C	Autoevaluación continua	NP

I: Informativa T: Teórica P: Práctica C: Complementaria

PR: Presencial NP: No presencial

## 6. ACTIVIDADES FORMATIVAS

A continuación, se identifican los tipos de actividades formativas que se realizarán:

Código	Nombre	Modalidad	Tipo
AF01	Introductoria	PR	Motivacional / Informativa
AF02	Expositiva y Participativa	PR	Teórica
AF03	Guiada	PR	Teórica / Práctica
AF04	Personalizada (Individual / Grupal)	PR	Teórica / Práctica
AF05	Autónoma	NP	Teórica / Práctica
AF06	Aprendizaje Servicio	PR	Aprendizaje Servicio
AF07	Autoevaluación continua	NP	Evaluación de la Calidad

PR: Presencial NP: No presencial

## 7. EVALUACIÓN

El modelo incluye además el proceso de evaluación continua como parte esencial de la verificación de las competencias adquiridas. Para la UIE y en armonía con la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje propuesto para el EEES, el sistema de evaluación que se ha denominado Revisión de los Resultados de Aprendizaje (RRA) se desarrolla como un proceso más humanizado, alejado de los sistemas tradicionales en donde los estudiantes se juega su suerte en exámenes (convocatorias), en ocasiones con pesos porcentuales elevados y definitivos, con la consiguiente generación de estrés, frustración y en ocasiones la deserción.

El sistema RRA de la UIE es de carácter continuo, compartido y progresivo, permitiendo un seguimiento del aprendizaje a lo largo del todo el período, haciendo de ello un proceso natural al que los estudiantes acuden sin emociones negativas y conscientes de la necesidad de conocer su propio progreso.

Código	Actividad de Evaluación	Ponderación %	Tipo	Modo
AE01	Pruebas parciales	40	Discreta	O/E
AE03	Proyectos	15	Discreta	O/E
AE04	Exposición	10	Discreta	O
AE05	Participación en el Campus Virtual	15	Continua	E
AE06	Participación, Actividades diarias y Voluntariado	5	Continua	O/E
AE08	Aprendizaje Servicio	-		
AE09	Portafolio Digital	15	Continua	O/E
AE10	Recuperar	-	Discreta	O/E
		100		

O: Oral

E: Escrito

CD: Carpeta Digital

## 8. BIBLIOGRAFÍA

- Black, K. (2023). Business statistics: for contemporary decision making. John Wiley & Sons.
- Centro Español de Metrología (CEM). (2008). Metrología abreviada (3ª ed.) <https://www.cem.es/sites/default/files/metrologia20abreviada.pdf>

- Ganilho, E. J. S. METROLOGIA: DESAFIOS E PERSPETIVAS. Atas do VIII Encontro Científico da UI&D (ecUI&D 22), 109.
- Díaz del Castillo, F. (2010). Lecturas de ingeniería 16 metrología dimensional. ETEC Jorge Street.
- Ding, H., & Jin, S. (2025). A review of 3S technology and its applications in meteorology. En [Nombre del editor], 3S technology applications in meteorology (pp. 1-32). CRC Press.
- Graciela, M., & Dania, D. (2022). La metrología industrial en el mejoramiento de la calidad de los procesos industriales y el medio ambiente.
- Leavy, P. (2022). *Research design: Quantitative, qualitative, mixed methods, arts-based, and community-based participatory research approaches*. Guilford Publications.
- Manjabancas, C. M., & Miguel, V. (2022). Teoría y práctica de la metrología dimensional aplicada
- Salazar, E. A., Romero C. A., & Calle, G. (2020). *Estandarización, intercambiabilidad y metrología dimensional*. Universidad Tecnológica de Pereira. Facultad de Tecnología. [https://www.researchgate.net/profile/Edgar-Salazar-10/publication/346397802\\_2020-\\_Estandarizacion\\_Intercambiabilidad\\_y\\_Metrologia/links/5fbfb943458515b797705db6/2020-Estandarizacion-Intercambiabilidad-y-Metrologia.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Edgar-Salazar-10/publication/346397802_2020-_Estandarizacion_Intercambiabilidad_y_Metrologia/links/5fbfb943458515b797705db6/2020-Estandarizacion-Intercambiabilidad-y-Metrologia.pdf)
- Sanchez. S. (2023). *Metrología dimensional y calidad industrial: resumen de teoría y problemas resueltos*. Universidad Almería.
- Serrano, P. (2023). *Las técnicas de digitalización y diseño 3D aplicadas a la Epigrafía*. [Tesis doctoral Universidad Nacional de Educación a Distancia (España). Facultad de Geografía e Historia, Departamento de Historia Antigua]. <http://e-spacio.uned.es/fez/view/bibliuned:grado-GH-GH-PSerrano>
- Trejos, O.I. (2017). *Lógica de Programación*. Ediciones De La U.

## 9. TUTORÍAS

MD20 Tutoría (2%): Los estudiantes deben asistir como mínimo de tres tutorías personalizadas a lo largo del semestre. Es una actividad del tipo todo o nada ("Pass- Fail"), es decir se deben completar las tres tutorías.

## 10. ENCUESTAS DE CALIDAD

MD25 Gestión de la calidad (2%): Los estudiantes deben rellenar a lo largo del semestre cuatro formularios referidos a la gestión de la calidad de la UIE. Es una actividad del tipo todo o nada ("Pass- Fail"), es decir se deben completar los cuatro formularios en los plazos previstos en el plan de actividades de la asignatura. La actividad tiene como objetivo valorar oportunamente el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje y la competencia transversal referida al pensamiento crítico y autocrítico.