



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID

PROCESO DE  
COORDINACIÓN DE LAS  
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros de Minas y  
Energia

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### ASIGNATURA

**65001039 - Ensayos y Control de Calidad**

### PLAN DE ESTUDIOS

06TM - Grado en Ingeniería en Tecnología Minera

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2019/20 - Segundo semestre

## Índice

---

### Guía de Aprendizaje

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

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	65001039 - Ensayos y Control de Calidad
<b>No de créditos</b>	4.5 ECTS
<b>Carácter</b>	Optativa
<b>Curso</b>	Tercero curso
<b>Semestre</b>	Sexto semestre
<b>Período de impartición</b>	Febrero-Junio
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	06TM - Grado en Ingeniería en Tecnología Minera
<b>Centro responsable de la titulación</b>	06 - Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas y Energía
<b>Curso académico</b>	2019-20

## 2. Profesorado

---

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías</b> *
Francisco Menendez Garcia (Coordinador/a)	619	francisco.menendez@upm.es	J - 14:00 - 16:00

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

## 3. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 3.1. Competencias

CG 1 - Conocer y aplicar conocimientos de ciencias y tecnologías básicas a la práctica de la Tecnología Minera.

CG 2 - Poseer capacidad para diseñar, analizar, calcular, proyectar, construir, mantener, conservar, explotar, desarrollar, implementar, gestionar y mejorar productos, sistemas y procesos en los distintos ámbitos de las Tecnologías Mineras, usando técnicas analíticas, computacionales o experimentales apropiadas, incluyendo la función de asesoría en estos campos.

CG 3 - Aplicar los conocimientos adquiridos para identificar, formular y resolver problemas dentro de contextos amplios y multidisciplinarios, siendo capaces de integrar conocimientos, trabajando en equipos multidisciplinarios.

CG 5 - Saber comunicar los conocimientos y conclusiones, tanto de forma oral, escrita y gráfica, a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CG 6 - Poseer habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando a lo largo de la vida para su adecuado desarrollo profesional

CG 7 - Incorporar nuevas tecnologías y herramientas de la ingeniería en tecnología minera en sus actividades profesionales.

F37 - Metalurgia y tratamiento de concentrados minerales, metales y aleaciones: Industria metalurgia férrea y no férrea, aleaciones especiales, ensayos metalotécnicos, etc

F40 - Ensayos y control de calidad de materiales metálicos y no metálicos, materiales cerámicos y plásticos.

## 3.2. Resultados del aprendizaje

RA194 - Comprender la importancia de los sistemas de gestión de la calidad. Conocer el léxico de esta materia más utilizada en la empresa.

RA193 - Conocer el alcance y los métodos más habituales de control de calidad en la industria.

RA192 - Comprender los fundamentos y necesidad del control de calidad.

## 4. Descripción de la asignatura y temario

---

### 4.1. Descripción de la asignatura

En esta asignatura se describen las técnicas los tipos de ensayos de control de calidad para diferentes materiales así como se describe un sistema de gestión de calidad.

### 4.2. Temario de la asignatura

1. Fundamentos del control de calidad.
  - 1.1. Evolución del concepto de calidad.
  - 1.2. Determinación de características.
2. Herramientas de control de la calidad.
  - 2.1. Medición de la calidad.
  - 2.2. Técnicas estadísticas.
3. Ensayos no destructivos (END)
  - 3.1. Fundamentos de los END.
  - 3.2. Líquidos penetrantes. Partículas magnéticas. Inspección visual.
  - 3.3. Ultrasonidos. TOF. Phased Array. Emisiones acústicas. Corrientes inducidas. Termografía.
  - 3.4. Ensayos especiales.
  - 3.5. Radiografía convencional y Tomografía.
4. Ensayos destructivos.
  - 4.1. Concepto de ensayo destructivo.
  - 4.2. Pruebas y ensayos funcionales.

## 5. Calibración.

- 5.1. Calibración de equipos funcionales.
- 5.2. Concepto de incertidumbre de medida.
- 5.3. Informes.

## 6. Sistemas de gestión de la calidad.

- 6.1. Normativa.
- 6.2. Documentos de un SGC.
- 6.3. Implantación de un SGC.
- 6.4. Auditoria.

## 5. Cronograma

### 5.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Otra actividad presencial	Actividades de evaluación
1	<b>Tema 1.</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	<b>Tema 2.</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	<b>Tema 2.</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4	<b>Tema 3.</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
5	<b>Tema 3.</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
6	<b>Tema 3.</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
7		<b>Tema 3.</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		<b>Tema 3.</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua y sólo prueba final Duración: 01:00
8				
9		<b>Tema 3.</b> Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
10	<b>Tema 4.</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
11	<b>Tema 4.</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
12		<b>Tema 4.</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
13	<b>Tema 5.</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			

14	<b>Tema 6.</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
15	<b>Tema 6.</b> Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
16				<b>Prueba de evaluación.</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua y sólo prueba final Duración: 03:00
17				

Las horas de actividades formativas no presenciales son aquellas que el estudiante debe dedicar al estudio o al trabajo personal.

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.

\* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso.

## 6. Actividades y criterios de evaluación

### 6.1. Actividades de evaluación de la asignatura

#### 6.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
7	Tema 3.	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	50%	3 / 10	CG 5 CG 1 F37 F40
16	Prueba de evaluación.	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	50%	3 / 10	CG 7 F37 F40

#### 6.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
7	Tema 3.	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	50%	3 / 10	CG 5 CG 1 F37 F40
16	Prueba de evaluación.	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	50%	3 / 10	CG 7 F37 F40

#### 6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

## 6.2. Criterios de evaluación

El sistema de la evaluación continua se aplicará con carácter general a todos los estudiantes.

El alumno que quiera seguir el sistema de **evaluación mediante solo prueba final**, deberá comunicarlo por escrito al coordinador de la asignatura en el plazo improrrogable de cuatro semanas a partir del comienzo de curso.

### Evaluación continua.

La calificación final de la asignatura se obtendrá como suma ponderada de las pruebas realizadas junto con los ejercicios de prácticas.

### Evaluación final.

La calificación final de la asignatura será la obtenida en el examen final de la asignatura.

## 7. Recursos didácticos

---

### 7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Non destructive Evaluation and quality control.ASM.	Bibliografía	
Non destructive testing handbook. ASNT.	Bibliografía	
Acoustic emission testing. ASNT.	Bibliografía	