UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE MINAS Y ENERGÍA

GUÍA DE APRENDIZAJE

ENSAYOS Y CONTROL DE CALIDAD

GRADO EN INGENIERÍA MINERALÚRGICA Y METALÚRGICA DE LAS MATERIAS PRIMAS

CURSO ACADÉMICO	CÓDIGO	CURSO	CRÉDITOS	CARÁCTER	SEMESTRE
2026-27	65005008	3	3 ECTS	OBLIGATORIA	SEGUNDO SEMESTRE

IDIOMA
ESPAÑOL

CENTRO RESPONSABLE
E.T.S. DE INGENIEROS DE MINAS Y ENERGÍA

DEPARTAMENTO RESPONSABLE
INGENIERÍA GEOLÓGICA Y MINERA

COORDINADOR/A
LUIS ENRIQUE GARCÍA CAMBRONERO - luis.gcambronero@upm.es

REQUISITOS OBLIGATORIOS

ASIGNATURAS REQUERIDAS

—

CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS

ASIGNATURAS RECOMENDADAS

—

OTRAS RECOMENDACIONES

—

Firmado Por	Firma Automatizada	20/07/2026	Página 1/10

Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).Verifique su integridad en:
https://portafirmas.upm.es/verifirma/code/507A-307A-5730G6D46R4C4B

RESULTADOS

RD-1393/2007

Competencias

HAB8	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. TIPO: Habilidades o destrezas
HAB9	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. TIPO: Habilidades o destrezas
CON14	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la ingeniería mineralúrgica, metalúrgica y de la Tecnología de Materiales.TIPO: Conocimientos o contenidos
CON4	Comprender los conceptos de aleatoriedad de los fenómenos físicos, sociales y económicos, así como de incertidumbre. TIPO: Conocimientos o contenidos
C10	Comprender y aplicar los ensayos y control de calidad de materiales metálicos y no metálicos, materiales cerámicos y plásticos. TIPO: Competencias
HAB7	Capacidad para la planificación y gestión integral de obras, mediciones, replanteos, control y seguimiento. TIPO: Habilidades o destrezas
HAB11	Utilizar la creatividad para resolver problemas de ingeniería. TIPO: Habilidades o destrezas

Resultados de aprendizaje

RA142	RA63 - RA194 - Comprender la importancia de los sistemas de gestión de la calidad. Conocer el léxico de esta materia más utilizada en la empresa
RA143	RA62 - RA193 - Conocer el alcance y los métodos más habituales de control de calidad en la industria
RA141	RA61 - RA192 - Comprender los fundamentos y necesidad del control de calidad.
RA140	RA40 - Aplicar los conceptos previos al control de calidad

DESCRIPCIÓN

La asignatura describe los sistemas de gestión de calidad y los tipos de ensayos de control de calidad de materiales

Firmado Por	Firma Automatizada	20/07/2026	Página 2/10

Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).Verifique su integridad en:
https://portafirmas.upm.es/verifirma/code/507A-307A-5730G6D46R4C4B

TEMARIO

1. Fundamentos del control de calidad
2. Sistemas De Gestión De La Calidad. Normativa-Implantación-Auditorías
3. Ensayos no destructivos. Ensayos destructivos. Pruebas y ensayos funcionales. Calibración de equipos de control

ACTIVIDADES

Actividad evaluable Actividad formativa

Tema 1 Introducción al control de calidad

SEMANAS: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E

PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	GRUPO
Presencial	02h 00m	Aula (en horario)	Normal

METODOLOGÍA: Lección Magistral

Tema 1 Introducción al control de calidad

SEMANAS: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E

PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	GRUPO
Presencial	02h 00m	Aula (en horario)	Normal

METODOLOGÍA: Lección Magistral

Tema 2 Sistemas de control de calidad

SEMANAS: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E

PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	GRUPO
Presencial	02h 00m	Aula (en horario)	Normal

METODOLOGÍA: Lección Magistral

Firmado Por	Firma Automatizada	20/07/2026	Página 3/10

Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).Verifique su integridad en:
https://portafirmas.upm.es/verifirma/code/507A-307A-5730G6D46R4C4B

Tema 2 Sistemas de control de calidad

SEMANAS: 1 2 3 **4** 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E

PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	GRUPO
Presencial	02h 00m	Aula (en horario)	Normal

METODOLOGÍA: Lección Magistral

Tema 2 Sistemas de Gestion de la calidad

SEMANAS: 1 2 3 4 **5** 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E

PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	GRUPO
Presencial	02h 00m	Aula (en horario)	Normal

METODOLOGÍA: Lección Magistral

Tema 2 Sistemas de Gestion de la calidad

SEMANAS: 1 2 3 4 5 **6** 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E

PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	GRUPO
Presencial	02h 00m	Aula (en horario)	Normal

METODOLOGÍA: Lección Magistral

Tema 2 Sistemas de Gestion de la calidad

SEMANAS: 1 2 3 4 5 6 **7** 8 9 10 11 12 13 14 15 E

PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	GRUPO
Presencial	02h 00m	Aula (en horario)	Normal

METODOLOGÍA: Lección Magistral

EJEMPLO DE UN LABORATORIO CON UN SGS

SEMANAS: 1 2 3 4 5 6 7 **8** 9 10 11 12 13 14 15 E

PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	GRUPO
Presencial	02h 00m	Aula (en horario)	Normal

METODOLOGÍA: Lección Magistral

Firmado Por	Firma Automatizada	20/07/2026	Página 4/10

Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).Verifique su integridad en:
https://portafirmas.upm.es/verifirma/code/507A-307A-5730G6D46R4C4B

PRUEBA DE EVALUACION CONTROL DE CALIDAD

SEMANAS: 1 2 3 4 5 6 7 8 **9** 10 11 12 13 14 15 E

PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	NOTA MÍNIMA
Presencial	01h 00m	Aula de examen	Progresiva	70%	3

TEMAS: T1, T2

METODOLOGÍA: Examen Escrito

RESULTADOS EVALUADOS: CON14, CON4, HAB11, HAB7, HAB8, HAB9, C10, RA140, RA141, RA142, RA143

Tema 3 Ensayos de control

SEMANAS: 1 2 3 4 5 6 7 8 **9** 10 11 12 13 14 15 E

PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	GRUPO
Presencial	02h 00m	Aula (en horario)	Normal

METODOLOGÍA: Lección Magistral

Tema 3 Ensayos de control

SEMANAS: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 **11** 12 13 14 15 E

PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	GRUPO
Presencial	01h 00m	Laboratorio	Reducido

METODOLOGÍA: Prácticas de Laboratorio

Tema 3 Ensayos de control

SEMANAS: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 **11** 12 13 14 15 E

PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	GRUPO
Presencial	01h 00m	Aula (en horario)	Normal

METODOLOGÍA: Lección Magistral

Tema 3 Ensayos de control

SEMANAS: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 **12** 13 14 15 E

PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	GRUPO
Presencial	01h 30m	Laboratorio	Reducido

METODOLOGÍA: Prácticas de Laboratorio

Firmado Por	Firma Automatizada	20/07/2026	Página 5/10

Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).Verifique su integridad en:
https://portafirmas.upm.es/verifirma/code/507A-307A-5730G6D46R4C4B

Tema 3 Ensayos de control

SEMANAS: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 **12** 13 14 15 E

PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	GRUPO
Presencial	00h 30m	Aula (en horario)	Normal

METODOLOGÍA
Lección Magistral

Tema 3 Ensayos de control

SEMANAS: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 **13** 14 15 E

PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	GRUPO
Presencial	02h 00m	Laboratorio	Reducido

METODOLOGÍA
Prácticas de Laboratorio

Tema 3 Ensayos de control

SEMANAS: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 **14** 15 E

PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	GRUPO
Presencial	02h 00m	Laboratorio	Reducido

METODOLOGÍA
Prácticas de Laboratorio

TEST DE ENSAYOS DE CONTROL

SEMANAS: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 **14** 15 E

PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	NOTA MÍNIMA
Presencial	01h 00m	Aula (en horario)	Progresiva	30%	1

TEMAS
T3

METODOLOGÍA
Examen Escrito

RESULTADOS EVALUADOS
CON14 HAB8 C10 HAB11 HAB9 RA140 RA142

Firmado Por	Firma Automatizada	20/07/2026	Página 6/10

Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).Verifique su integridad en:
https://portafirmas.upm.es/verifirma/code/507A-307A-5730G6D46R4C4B

INFORME DE INSPECCION

SEMANAS: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 **15** E

PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	GRUPO
Presencial	02h 00m	Laboratorio	Reducido

TEMAS: T3

METODOLOGÍA: Aprendizaje basado en investigación

EXAMEN FINAL

SEMANAS: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 **E**

PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	NOTA MÍNIMA
Presencial	01h 30m	Otro	Global	100%	5

METODOLOGÍA: Examen Escrito

RESULTADOS EVALUADOS: CON14 CON4 HAB11 HAB7 HAB8 HAB9 C10 RA140 RA141 RA142 RA143

EXAMEN EXTRAORDINARIO

SEMANAS: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 **E**

PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	NOTA MÍNIMA
Presencial	01h 30m	Otro	Extraordinaria	100%	5

TEMAS: T1 T2 T3

METODOLOGÍA: Examen Escrito

RESULTADOS EVALUADOS: CON14 HAB8 HAB9 C10 CON4 HAB11 HAB7 RA140 RA141 RA142 RA143

PLANIFICACIÓN SEMANAL

Actividad evaluable | Actividad formativa | • Semana con actividad | E Período de exámenes

Actividad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	E
Tema 1 Introducción al control de calidad	•															

Firmado Por | Firma Automatizada | 20/07/2026 | Página 7/10
Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).Verifique su integridad en:
https://portafirmas.upm.es/verifirma/code/507A-307A-5730G6D46R4C4B

Actividad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	E
Tema 1 Introducción al control de calidad		•														
Tema 2 Sistemas de control de calidad			•													
Tema 2 Sistemas de control de calidad				•												
Tema 2 Sistemas de Gestion de la calidad					•											
Tema 2 Sistemas de Gestion de la calidad						•										
Tema 2 Sistemas de Gestion de la calidad							•									
EJEMPLO DE UN LABORATORIO CON UN SGS								•								
PRUEBA DE EVALUACION CONTROL DE CALIDAD									•							
Tema 3 Ensayos de control									•							
Tema 3 Ensayos de control											•					
Tema 3 Ensayos de control											•					
Tema 3 Ensayos de control												•				
Tema 3 Ensayos de control												•				
Tema 3 Ensayos de control													•			
Tema 3 Ensayos de control														•		
TEST DE ENSAYOS DE CONTROL														•		
INFORME DE INSPECCION															•	
EXAMEN FINAL																•
EXAMEN EXTRAORDINARIO																•

Firmado Por	Firma Automatizada	20/07/2026	Página 8/10

Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).Verifique su integridad en:
https://portafirmas.upm.es/verifirma/code/507A-307A-5730G6D46R4C4B

Actividad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	E

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios Generales

Se evaluan en dos bloques los conocimientos teóricos y ejercicios de los sistemas de control de calidad, por un lado y por otro de las diferentes técnicas de ensayo. Para este ultimo bloque se desarrollan practicas demostrativas, no evaluables, sobre las que se obtienen diferentes registros de ensayo que son tratados posteriormente como informes de inspección durante las clases teorico-practicas en aula.

Criterios de Evaluación en Convocatoria Ordinaria. Evaluación progresiva

Criterios de evaluación

Evaluación progresiva o distribuida. Se indica las fechas aproximadas de las dos pruebas obligatorias para esta modalidad de evaluación durante el periodo de docencia. Las fechas concretas se comunicarán en la plataforma Moodle. No se libera ningún bloque para las pruebas finales (ordinaria y extraordinaria).Se supera la asignatura si se obtiene la nota mínima en cada bloque y su suma alcanza una nota superior a 5.0 puntos sobre 10.0 puntos.

Actividades

- PRUEBA DE EVALUACION CONTROL DE CALIDAD (70%)
- TEST DE ENSAYOS DE CONTROL (30%)

Criterios de Evaluación en Convocatoria Ordinaria. Prueba global

Criterios de evaluación

Evaluación mediante prueba global y evaluación extraordinaria. Consiste en un examen teórico-practico de 10 preguntas/problemas. Se supera la asignatura si se obtiene una nota superior a 5.0 puntos sobre 10.0 puntos.

Actividades

- EXAMEN FINAL (100%)

Criterios de Evaluación en Convocatoria Extraordinaria

Criterios de evaluación

Firmado Por	Firma Automatizada	20/07/2026	Página 9/10

Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).Verifique su integridad en:
https://portafirmas.upm.es/verifirma/code/507A-307A-5730G6D46R4C4B

Evaluación mediante prueba global y evaluación extraordinaria. Consiste en un examen teorico-practico de 10 preguntas/problemas. Se supera la asignatura si se obtiene una nota superior a 5.0 puntos sobre 10.0 puntos.

Actividades

- EXAMEN EXTRAORDINARIO (100%)

RECURSOS

Bibliografía

Non destructive testing and quality control. ASM

Web

Catalogo de normas UNE

Equipamiento

LABORATORIO LIMM

Ensayos de caracterización e inspección

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

Producción y consumo responsables

OTRA INFORMACIÓN

El profesor solo puede atender a un maximo de 10 alumnos en el laboratorio.

La asignatura se relaciona con el ODS 12: Producción y consumo sostenibles.

Firmado Por	Firma Automatizada	20/07/2026	Página 10/10

Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).Verifique su integridad en:
https://portafirmas.upm.es/verifirma/code/507A-307A-5730G6D46R4C4B