

ANX-PR/CL/001-02
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

Sondeos y testificacion

CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE

2015-16 - Segundo semestre

Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	Sondeos y testificacion
Titulación	06TM - Grado en Ingenieria en Tecnologia Minera
Centro responsable de la titulación	E.T.S. de Ingenieros de Minas y Energia
Semestre/s de impartición	Sexto semestre
Materia	Especialidad it explotaciones de minas
Carácter	Optativa
Código UPM	65001037
Nombre en inglés	Drilling And Well Logging

Datos Generales

Créditos	4.5	Curso	3
Curso Académico	2015-16	Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano	Otros idiomas de impartición	

Requisitos Previos Obligatorios

Asignaturas Superadas

El plan de estudios Grado en Ingenieria en Tecnologia Minera no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

Otros Requisitos

El plan de estudios Grado en Ingenieria en Tecnologia Minera no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

Conocimientos Previos

Asignaturas Previas Recomendadas

Geologia

Laboreo de minas I

Geologia de materiales

Otros Conocimientos Previos Recomendados

Ingles (nivel medio / alto)

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 4 - Comprender el impacto de la tecnología minera en el medio ambiente, el desarrollo sostenible de la sociedad, desarrollando la capacidad para la realización de estudios de ordenación del territorio y de los aspectos medioambientales relacionados con los proyectos, plantas e instalaciones, en su ámbito

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.

CG 9 - Organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones de proyectos y equipos humanos.

F22 - Extracción de materias primas de origen mineral

F29 - Diseño y ejecución de obras superficiales y subterráneas.

F30 - Técnicas de perforación y sostenimiento aplicadas a obras subterráneas y superficiales.

Resultados de Aprendizaje

RA181 - Conocer los conceptos y principios básicos de la tecnología de los sondeos

RA182 - Conocer los conceptos y principios para la aplicación de la tecnología de sondeos a la exploración geológica, geotécnica y la explotación de recursos minerales por medio de sondeos

RA183 - Adquirir experiencia en la elaboración de un proyecto de un sondeo

RA184 - Comprender los principios de la testificación geofísica de sondeos.

RA185 - Conocer la metodología de registro de diagráfias geofísicas

RA186 - Conocer las aplicaciones y limitaciones de las diagráfias en los distintos problemas de la Ingeniería.

Profesorado

Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Herrera Herbert, Juan (Coordinador/a)	208	juan.herrera@upm.es	L - 12:00 - 14:00 M - 12:00 - 14:00 V - 12:00 - 14:00 Los alumnos dispondrán de la posibilidad de hacer tutorías por correo electrónico en cualquier momento. Para una tutoría presencial, es imprescindible solicitar cita previa.
Jimenez Palanca, Miguel Angel	217	ma.jimenez@upm.es	X - 19:30 - 20:30 J - 12:00 - 14:00 V - 13:00 - 14:00 Los alumnos dispondrán de la posibilidad de hacer tutorías por correo electrónico en cualquier momento. Para una tutoría presencial, es imprescindible solicitar cita previa
Castilla Gomez, Jorge	219	jorge.castilla@upm.es	J - 12:00 - 13:00 V - 12:00 - 13:00 Los alumnos dispondrán de la posibilidad de hacer tutorías por correo electrónico en cualquier momento. Para una tutoría presencial, es imprescindible solicitar cita previa.
Rozycki Bochniewicz, Alexander	325	alexandregrego.rozycki@upm.es	X - 12:00 - 14:00 J - 12:00 - 14:00 V - 12:00 - 14:00 Los alumnos dispondrán de la posibilidad de hacer tutorías por correo electrónico en cualquier momento. Para una tutoría presencial, es imprescindible solicitar cita previa
Caceres Jimeno, Jesus	217	jesus.caceres@upm.es	X - 15:00 - 18:00 Los alumnos dispondrán de la posibilidad de hacer tutorías por correo electrónico en cualquier momento. Para una tutoría presencial, es imprescindible solicitar cita previa

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Arranz Revenga, Roberto	209	roberto.arranz@upm.es	V - 12:00 - 15:00 Los alumnos dispondrán de la posibilidad de hacer tutorías por correo electrónico en cualquier momento. Para una tutoría presencial, es imprescindible solicitar cita previa

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

Descripción de la Asignatura

La asignatura está planteada como una introducción y puesta en escena de las distintas actividades de sondeos, con un enfoque de dar a conocer la práctica profesional en cada una de ellas. Partiendo de una diferenciación clara de las diferencias en cuanto a tipología y finalidad de los sondeos (campos de la Geotécnica, Agua, Investigación Minera, Geotermia y/o Producción de Hidrocarburos), la asignatura está diseñada para explicar a los alumnos qué se espera de un profesional que está al frente de un equipo técnico y humano encargado de llevar a cabo una campaña.

Asimismo, la asignatura realiza una descripción en profundidad de las actividades de testificación geofísica, describiendo las actividades que debe realizar un profesional que está al frente de una actividad de éste tipo, con especial atención a las actividades a desarrollar y resultados a obtener. En cada caso, se describen los conceptos fundamentales utilizados en la industria y las actividades desde una perspectiva integral de lo que es el conjunto de un proyecto moderno de sondeo.

La asignatura realiza una descripción profunda de los distintos campos de perforación existentes, así como de sus técnicas y tecnologías utilizadas en cada caso. Para cubrir un programa tan extenso, la docencia se distribuye en clases presenciales, resolución de cuestionarios y casos prácticos y la utilización de laboratorios virtuales (en fase de desarrollo) para facilitar a los alumnos la adecuada comprensión de tan extenso campo de conocimientos.

Temario

1. FUNDAMENTOS
2. SONDEOS GEOTÉCNICOS
3. SONDEOS PARA CAPTACIÓN DE AGUA
4. SONDEOS DE INVESTIGACIÓN MINERA
5. SONDEOS ESPECIALES: GASIFICACIÓN
6. SONDEOS ESPECIALES: LIXIVIACIÓN
7. SONDEOS ESPECIALES: GEOTERMIA
8. SONDEOS PARA HIDROCARBUROS
9. DEFINICION DE TESTIFICACIÓN GEOFÍSICA Y CONCEPTOS GENERALES
 - 9.1. Definición y descripción de la técnica
 - 9.2. Ventajas e inconvenientes de la técnica
 - 9.3. Influencia del sondeo
 - 9.4. Determinación de capas
 - 9.5. Resistividad de las distintas formaciones
10. REGISTRO DE POTENCIAL ESPONTANEO
 - 10.1. Origen del potencial espontaneo.
 - 10.2. Potencial de membrana, de difusión, potencial y electroquímico.
 - 10.3. Actividad iónica: concentración y resistividad.
 - 10.4. Desplazamiento de la línea base.

11. REGISTRO DE CALIBRE Y TEMPERATURA.

- 11.1. Sondas de calibre.
- 11.2. Alcance litológico.
- 11.3. Sondas de temperatura.
- 11.4. Gradiente geotérmico en sondeos.
- 11.5. Alcance de las variaciones del gradiente geotérmico.

12. DIAGRAFIAS RADIATIVAS.

- 12.1. Generalidades
- 12.2. Principales Diagrafías Radiactivas

13. DETERMINACION DE CAPAS LITOLÓGICAS.

- 13.1. Determinación de capas en tramo de sondeos de carbón.
- 13.2. Determinación de capas en tramo de sondeos de agua

Cronograma

Horas totales: 44 horas y 30 minutos

Horas presenciales: 43 horas (36.8%)

Peso total de actividades de evaluación continua:
100%

Peso total de actividades de evaluación sólo prueba final:
100%

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 1	<p>Presentación de la asignatura Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Bloque 1: Fundamentos de la perforación. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 2	<p>Bloque 1: Fundamentos de la perforación. Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 3	<p>Bloque 2: Sondeos geotécnicos. Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 4	<p>Bloque 2: Sondeos geotécnicos. Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Bloque 3: Sondeos para captaciones de agua. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 5	<p>Bloque 4: Sondeos de investigación minera. Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Evaluación de los bloques de materia 1, 2 y 3. Duración: 00:30 ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Actividad no presencial</p>
Semana 6	<p>Bloque 4: Sondeos de investigación minera. Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Bloque 5: Sondeos para Geotermia. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			

Semana 7	<p>Bloque 6: Sondeos para Gasificación.</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Bloque 7: Sondeos para Lixiviación.</p> <p>Duración: 01:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 8	<p>Bloque 7: Sondeos para Lixiviación.</p> <p>Duración: 01:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Bloque 8: Sondeos para Exploración y Producción de Hidrocarburos.</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 9	<p>Bloque 8: Sondeos para Exploración y Producción de Hidrocarburos.</p> <p>Duración: 03:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Evaluación de los bloques de materia 4, 5, 6 y 7.</p> <p>Duración: 00:30</p> <p>ET: Técnica del tipo Prueba Telemática</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Actividad no presencial</p>
Semana 10	<p>Bloque 8: Sondeos para Exploración y Producción de Hidrocarburos.</p> <p>Duración: 03:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 11	<p>Bloque de Testificación Geofísica.</p> <p>Duración: 03:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Evaluación del bloque de materia 8.</p> <p>Duración: 00:30</p> <p>ET: Técnica del tipo Prueba Telemática</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Actividad no presencial</p>
Semana 12	<p>Bloque de Testificación Geofísica.</p> <p>Duración: 03:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 13	<p>Bloque de Testificación Geofísica.</p> <p>Duración: 03:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 14	<p>Bloque de Testificación Geofísica.</p> <p>Duración: 03:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 15				

Semana 16				<p>Evaluación del bloque de materia de Testificación Geofísica.</p> <p>Duración: 01:00</p> <p>EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Actividad presencial</p>
Semana 17				<p>Evaluación final de la asignatura</p> <p>Duración: 01:00</p> <p>EX: Técnica del tipo Examen Escrito</p> <p>Evaluación sólo prueba final</p> <p>Actividad presencial</p>

Nota.- El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura que puede sufrir modificaciones durante el curso.

Nota 2.- Para poder calcular correctamente la dedicación de un alumno, la duración de las actividades que se repiten en el tiempo (por ejemplo, subgrupos de prácticas") únicamente se indican la primera vez que se definen.

Actividades de Evaluación

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
5	Evaluación de los bloques de materia 1, 2 y 3.	00:30	Evaluación continua	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No	22.22%	5 / 10	CG 1, CG 2, CG 3, CG 4, CG 5, CG 6, CG 7, CG 9, F22, F29, F30
9	Evaluación de los bloques de materia 4, 5, 6 y 7.	00:30	Evaluación continua	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No	22.23%	5 / 10	F29, F30, CG 1, CG 2, CG 3, CG 4, CG 5, CG 6, CG 7, CG 9, F22
11	Evaluación del bloque de materia 8.	00:30	Evaluación continua	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No	22.22%	5 / 10	F29, F30, CG 1, CG 2, CG 3, CG 4, CG 5, CG 6, CG 7, CG 9, F22
16	Evaluación del bloque de materia de Testificación Geofísica.	01:00	Evaluación continua	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Sí	33.33%	5 / 10	F29, F30, CG 1, CG 2, CG 3, CG 4, CG 5, CG 6, CG 7, CG 9, F22
17	Evaluación final de la asignatura	01:00	Evaluación sólo prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	100%	5 / 10	F29, F30, CG 1, CG 2, CG 3, CG 4, CG 5, CG 6, CG 7, CG 9, F22

Criterios de Evaluación

La asignatura se compone de dos bloques bien diferenciados que se evalúan de forma separada. **La calificación final de la asignatura** se expresará en una cifra numérica con un único decimal y en una escala entre 0 y 10 en Actas y **será la suma de dos notas parciales:**

- 1. SONDEOS: Constituirá el 66 % de la calificación final.**
- 2. TESTIFICACIÓN: Constituirá el 33 % de la calificación final.**

CALIFICACIÓN FINAL = [Nota de Sondeos * 0,665] + [Nota Testificación * 0,335] Ambas partes son obligatorias para conseguir el aprobado de la asignatura. No existirá compensación de notas entre los dos bloques. Para aprobar la asignatura es necesario aprobar los dos bloques. Una calificación de "No Presentado" en alguna de las notas parciales que componen la nota final significará ser calificado como No presentado en las convocatorias correspondientes, tal y como se explica en los criterios de calificación de cada bloque que se explican a continuación. **En ningún caso se producirán redondeos al alza de la nota.** La calificación final de la asignatura podrá obtenerse:

- Por curso, mediante la superación de cuatro pruebas teóricas voluntarias que se convocarán oportunamente y con la suficiente antelación.
- En examen final, en las fechas publicadas y para aquellos alumnos que no hayan optado al aprobado por curso.

En ambos casos, para poder realizar el examen, los alumnos deberán previamente haber completado con éxito la realización de los casos prácticos, problemas y prácticas de laboratorio que correspondan a cada bloque de la asignatura. No se podrá realizar el examen de teoría y conocimientos de la parte de Sondeos sin haber superado con éxito la parte práctica y sin haber contestado a los cuestionarios de autoevaluación. **BLOQUE DE SONDEOS:**

Alumnos que optan a la evaluación de la asignatura por medio del sistema de evaluación continua:

1. Para la opción de seguimiento de la asignatura y aprobado por curso, durante el transcurso del cuatrimestre, se convocarán 3 (tres) pruebas evaluadoras mediante examen tipo test con cuestionarios de preguntas relativas a la materia abordada en clase y en la documentación auxiliar.
2. Con carácter general, los cuestionarios abordarán toda la materia con independencia del profesor que haya explicado esa parte o la duración de las clases expositivas.

3. Formarán parte de los conocimientos evaluables, aparte de la exposición en clase del profesor, todos los apuntes, colecciones de problemas, documentación auxiliar, presentaciones, vídeos y cualquier otro material puesto a disposición de los alumnos a través de la conferencia de la asignatura en la plataforma institucional.
4. Los cuestionarios se contestarán a través de la plataforma moodle, en un tiempo determinado que será fijado para cada caso.
5. Los alumnos que aprueben los tres exámenes, quedarán dispensados de examinarse del bloque de Sondeos en las convocatorias oficiales, siendo la nota final del bloque la media de las distintas calificaciones obtenidas.
6. Para el aprobado por curso de éste bloque **es necesario aprobar todas las pruebas de evaluación**. Solo se admitirá la compensación de la calificación de un examen parcial suspenso con las notas de los otros dos en determinados casos excepcionales donde, a juicio de los profesores, la actitud del alumno y su desempeño en clase le hagan meritorio de ésta excepción. Además se exigirá que la nota del suspenso no es inferior a 4,0 puntos (sobre 10) y los demás exámenes están aprobados con calificaciones superiores a 6,0 puntos (sobre 10). En ningún caso se realizarán redondeos en las calificaciones.
7. Para superar estos exámenes, los alumnos requerirán un profundo estudio de la materia antes de proceder a la cumplimentación de los cuestionarios. Estos solo podrán editarse una vez y una vez finalizado el plazo límite para su cumplimentación y fijado en la convocatoria, se cerrará el acceso. Dado que el plazo será restringido en el tiempo, cuando los exámenes no se realicen desde las salas de ordenadores de la Escuela, será responsabilidad del alumno controlar su velocidad de acceso a internet.
8. Los cuestionarios constarán de preguntas seleccionadas aleatoriamente de entre las existentes en un banco e preguntas. Consecuentemente, los ejercicios contestados por los alumnos podrán ser diferentes.
9. En estos exámenes: A) Las cuestiones contestadas se valorarán con un punto; B) Las cuestiones contestadas erróneamente o dejadas en blanco, penalizarán con -0,5 puntos. C) Se permite la utilización de la documentación del curso en la conferencia moodle y los apuntes y notas personales del alumno. D) No se permite la consulta de otro material cualquiera que sea su tipo o procedencia. E) No se permite la copia de las preguntas. F) Los alumnos extranjeros podrán hacer uso de diccionarios on-line o en soporte papel. G) La utilización de colecciones de preguntas será motivo de expulsión del examen y calificación del ejercicio con 0 puntos. H) La nota final de cada cuestionario será expresada sobre un total de 10 puntos.
10. Las incidencias de cualquier tipo que puedan producirse en la realización de los test on-line (finalización anticipada de la conexión por error involuntario del alumno, sospechas de fraude por cumplimentación del examen en grupo, etc.), así como el necesario control aleatorio de los conocimientos de los alumnos, se resolverán mediante la oportuna convocatoria de una prueba oral destinada a que el alumno defienda sus conocimientos. Dicha prueba abarcará toda la materia evaluada. La convocatoria a un examen oral, sea cual sea el motivo, será inapelable y prevalecerá la calificación obtenida en la prueba oral sobre la del test on-line.
11. Los casos prácticos deberán desarrollarse y entregarse en las fechas que se publicarán al efecto en la conferencia del curso. No se admitirá su presentación fuera de los plazos establecidos. Los alumnos que no realicen o, en su caso, no superen la calificación mínima del caso práctico, pasarán directamente al examen final de la asignatura.
12. Análogamente, aquellos alumnos que como consecuencia de los resultados alcanzados en los exámenes, dejen de cumplir el criterio que les permite aprobar por curso, podrán continuar presentándose a la realización de los casos prácticos y aprobarlos, pero no podrán presentarse a los exámenes de teoría y conocimientos y deberán consecuentemente presentarse al examen final.

Alumnos que optan a la evaluación de la asignatura por medio de examen final y alumnos que pasan al examen final como consecuencia de no cumplir los criterios que permiten optar al aprobado por curso:

1. Los alumnos que optan al aprobado por examen final, ya sea porque han escogido esta opción o bien han dejado de cumplir alguno de los criterios que les permite optar al aprobado por curso, deberán realizar y entregar con carácter previo todas las prácticas de laboratorio, cuestionarios y casos prácticos que tengan pendientes. Sin éste requisito, no podrán realizar el examen de teoría y conocimientos.
2. El examen de teoría y conocimientos tanto de la convocatoria ordinaria y extraordinaria consistirá en un examen tipo test con cuestionarios de preguntas relativas a la materia abordada en clase y en la documentación auxiliar. Con carácter general, los cuestionarios abordarán toda la materia de la asignatura. Análogamente a los exámenes de evaluación continua, formarán parte de los conocimientos evaluables los contenidos de la exposición en clase de cada profesor, todos los apuntes, colecciones de problemas, documentación auxiliar, presentaciones, vídeos y cualquier otro material puesto a disposición de los alumnos a través de la conferencia de la asignatura en la plataforma institucional. Se advierte que también formarán parte de los contenidos evaluables los conceptos y conocimientos que debe haber adquirido el alumno mediante la realización de los casos prácticos, problemas y prácticas de laboratorio.

3. Los cuestionarios se contestarán a través de la plataforma moodle, en un tiempo determinado que será fijado para cada caso. Para superar estos exámenes, los alumnos requerirán un profundo estudio de la materia antes de proceder a la cumplimentación de los cuestionarios de examen.
4. Los cuestionarios de examen solo podrán editarse una vez y una vez finalizado el plazo límite para su cumplimentación y fijado en la convocatoria, se cerrará el acceso. Dado que el plazo será restringido en el tiempo, cuando los exámenes no se realicen desde las salas de ordenadores de la Escuela, será responsabilidad del alumno controlar su velocidad de acceso a internet.
5. Los cuestionarios constarán de preguntas seleccionadas aleatoriamente de entre las existentes en un banco e preguntas. Consecuentemente, los ejercicios contestados por los alumnos podrán ser diferentes.
6. En estos exámenes: A) Las cuestiones contestadas se valorarán con un punto; B) Las cuestiones contestadas erróneamente o dejadas en blanco, penalizarán con -0,5 puntos. C) Se permite la utilización de la documentación del curso en la conferencia moodle y los apuntes y notas personales del alumno. D) No se permite la consulta de otro material cualquiera que sea su tipo o procedencia. E) No se permite la copia de las preguntas. F) Los alumnos extranjeros podrán hacer uso de diccionarios on-line o en soporte papel. G) La utilización de colecciones de preguntas será motivo de expulsión del examen y calificación del ejercicio con 0 puntos. H) La nota final de cada cuestionario será expresada sobre un total de 10 puntos.
7. En ningún caso se realizarán redondeos en las calificaciones.

BLOQUE DE TESTIFICACIÓN:

Convocatoria ordinaria

Para la convocatoria ordinaria, el alumno debe elegir entre evaluación continua o examen final. El sistema de evaluación continua se aplica con carácter general a todos los estudiantes. El alumno que desee seguir el sistema de evaluación mediante sólo prueba final deberá comunicarlo por escrito al responsable de la asignatura en el plazo improrrogable de dos semanas desde el comienzo de la misma. Esta elección de evaluación mediante prueba única, no eximirá al alumno de la realización en tiempo, lugar y modo programado de las prácticas de laboratorio, que serán coincidentes con las de los alumnos que se sometan a evaluación continua.

Evaluación continua

La evaluación continua consta de varias partes (EXPAR, EJER, MEM, TRA, ASIST), cada una de las cuáles será calificada de 0 a 10 puntos:

1. EXPAR: Se realizaran tres exámenes por bloques que liberaran materia siempre que superen la nota de 5
2. EJER: Entrega de los ejercicios propuestos en clase en tiempo y forma siempre que superen la nota de 5.
3. MEM: Presentación de memoria de las actividades de campo realizadas con la realización de las cuestiones propuestas.
4. TRA.- Realización de Wiki sobre algún tema que se necesite matizar mediante grupos de no mas de 5 personas. Esta actividad puede sustituirse por la realización de un puzzle.
5. ASIST.- La asistencia a clase es obligatoria y se controlara sirviendo de nota siempre que la asistencia sea mayor del 85 %.

La calificación final de la asignatura será:

Nota Bloque Testificación= $0,2*EJER+0,45*EXPAR+0,1*MEM+0,15*TRAB+0,1*ASIS$

Evaluación Mediante Sólo Prueba Final (convocatorias ordinaria y extraordinaria)

La evaluación mediante sólo prueba final consistirá de dos partes, cada una de las cuáles será calificada de 0 a 10 puntos.

1. EXAMEN: Realización de un ejercicio teórico que cubrirá todos los indicadores de logro de la asignatura.
2. PRACTICAS: Realización de ejercicio practico o simulación de practicas de campo.

La calificación final de la asignatura será:

Nota final= $0,5*EXAMEN+0,5*PRACTICAS$

Para poder presentarse al ejercicio teórico/práctico final y obtener la calificación EXAMEN, son requisitos imprescindibles la asistencia durante el curso a las prácticas de campo en los días y horas que se asignen junto con la entrega del informe de prácticas en los plazos requeridos. De no cumplirse estos requisitos ¿Nota final? será ¿No presentado?.

Criterios de Calificación:

Todas las actividades propuestas son obligatorias y suman un total del 100 % de la nota final. Todos los apartados deberán ser superados con nota igual o superior a 5.

Si la participación en las actividades no supera el 85 % de las clases y una nota media en los exámenes parciales igual o superior a 0.5 (sobre 1), el alumno tendrá que asistir al examen final con las partes no superadas.

Recursos Didácticos

Descripción	Tipo	Observaciones
Conferencia en moodle de la asignatura	Recursos web	Conferencia en moodle de la asignatura
Bases tecnológicas de las actividades de sondeos	Bibliografía	Autores: HERRERA HERBERT, J.; CASTILLA GÓMEZ, J. Editorial: Universidad Politécnica de Madrid. Departamento de Explotación de Recursos Minerales y Obras Subterráneas Año: 2012
Utilización de técnicas de sondeos en estudios geotécnicos	Bibliografía	Autores: HERRERA HERBERT, J.; CASTILLA GÓMEZ, J. Editorial: Universidad Politécnica de Madrid. Departamento de Explotación de Recursos Minerales y Obras Subterráneas Año: 2012
Utilización de Técnicas de Sondeos en Captaciones de Agua	Bibliografía	Autores: HERRERA HERBERT, J.; CASTILLA GÓMEZ, J. Editorial: Universidad Politécnica de Madrid. Departamento de Explotación de Recursos Minerales y Obras Subterráneas Año: 2012
El Proceso de Exploración Minera Mediante Sondeos	Bibliografía	Autores: CASTILLA GÓMEZ, J.; HERRERA HERBERT, J. Editorial: Universidad Politécnica de Madrid. Departamento de Explotación de Recursos Minerales y Obras Subterráneas Año: 2012
LABORATORIO DE LABOREO DE MINAS.	Equipamiento	Equipamiento docente para el aprendizaje de equipos y elementos de sondeos
Encyclopedia of Well Logging.	Bibliografía	Autor: DESBRANDES, R. Editorial: Editions Technip. Paris. Año: 1985.
Log Analysis of Subsurface Geology.	Bibliografía	Autor: DOVETON, J.H. Editorial: John Wiley & Sons. New York Año: 1986.
Well Logging for Earth Scientist.	Bibliografía	Autor: ELLIS, D.V. Editorial: Elsevier. Amsterdam. Año: 1987.
Well Logging. Fundamentals of Method.	Bibliografía	Autor: GORBACHEV, Y.I. Editorial: John Wiley & Sons. New York. Año: 1995.
Geophysical Logging.	Bibliografía	Autor: HALLENBURG, J.K. Editorial: PennWell Books. Tulsa Año: 1984.
A Practical Guide to Borehole Geophysics in Environmental Investigations.	Bibliografía	Autor: KEYS, W.S. Editorial: CRC Press. Boca Raton, Año: 1996.
Interpretación de Perfiles.	Bibliografía	Autor: SCHLUMBERGER. Editorial: Schlumberger Co. Houston Año: 1972.

Descripción	Tipo	Observaciones
Fundamentals of Well-Log Interpretation.	Bibliografía	Autor: SERRA, O. Editorial: Elsevier. Amsterdam Año: 1984.
Log Data Acquisition and Quality Control.	Bibliografía	Autor: THEYS, Ph.P. Editorial: Editions Technip. Paris. Año: 1991.
The Fundamentals of Well Log Interpretation.	Bibliografía	Autor: WILLIE, M.R.J. Editorial: Academic Press. San Diego. Año: 1963.
Juegos de diagrfias de carbón y agua	Equipamiento	Equipamiento docente para el bloque de Testificación.
Equipo de Testificacion Mount Sopris	Equipamiento	Equipamiento docente para el bloque de Testificación.
Sondas GN, GG, NN,PS, RNC, RNL, RLAT, RME,TEM, COND	Equipamiento	Equipamiento docente para el bloque de Testificación.

Otra Información

Aquellos alumnos que deseen obtener puntos adicionales para subir su nota final, deberán solicitar participar en la preparación de un caso especial destinado al efecto y que se desarrollará a lo largo del cuatrimestre en el que se cursará la asignatura, paralelamente al desarrollo de la misma. Los puntos obtenidos solamente podrán utilizarse para subir la nota final del bloque de Sondeos y una vez aprobada la asignatura, por lo que no podrán usarse para aprobar la asignatura.

La participación en el desarrollo de éste caso es totalmente voluntaria y exige un compromiso formal por parte de los alumnos de llevarlo a cabo y concluirlo.

La inscripción en éste programa se hará en las primeras semanas. No cabe su planteamiento durante los últimos meses del cuatrimestre ni en fechas próximas, anteriores o posteriores, al desarrollo de las evaluaciones finales de la asignatura.