

**ANX-PR/CL/001-02**  
**GUÍA DE APRENDIZAJE**

**ASIGNATURA**

Produccion de hidrocarburos

**CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE**

2015-16 - Primer semestre

## Datos Descriptivos

<b>Nombre de la Asignatura</b>	Produccion de hidrocarburos
<b>Titulación</b>	06TM - Grado en Ingenieria en Tecnologia Minera
<b>Centro responsable de la titulación</b>	E.T.S. de Ingenieros de Minas y Energia
<b>Semestre/s de impartición</b>	Séptimo semestre
<b>Materia</b>	Especialidad it explotaciones de minas
<b>Carácter</b>	Optativa
<b>Código UPM</b>	65001036
<b>Nombre en inglés</b>	Petroleum Reservoir Development

## Datos Generales

<b>Créditos</b>	4.5	<b>Curso</b>	4
<b>Curso Académico</b>	2015-16	<b>Período de impartición</b>	Septiembre-Enero
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano	<b>Otros idiomas de impartición</b>	

## 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  
Gestion de empresas  
Geologia minera  
Laboreo de minas I  
Laboreo de minas II  
Sondeos y testificacion

### Otros Conocimientos Previos Recomendados



CAMPUS  
DE EXCELENCIA  
INTERNACIONAL

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID**

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

**PROCESO DE SEGUIMIENTO DE TÍTULOS OFICIALES**

ANX-PR/CL/001-02: GUÍA DE APRENDIZAJE



Código PR/CL/001

Ingles

## Competencias

---

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

CG 10 - Creatividad.

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 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.

F22 - Extracción de materias primas de origen mineral

F23 - Diseño, planificación y dirección de explotaciones mineras.

F29 - Diseño y ejecución de obras superficiales y subterráneas.

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

## Resultados de Aprendizaje

---

RA178 - Conocer los sistemas de producción de hidrocarburos

RA179 - Conocer las técnicas de perforación, análisis y operación de pozos de extracción de hidrocarburos

RA180 - Conocer las técnicas de gestión de un campo petrolífero

## Profesorado

### Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Herrera Herbert, Juan ( <b>Coordinador/a</b> )	208 y/o 218	juan.herrera@upm.es	M - 12:00 - 14:00 X - 12:00 - 14:00 J - 10:00 - 12:00  Para una mejor atención a los alumnos, las tutorías se realizarán previa petición de cita.
Castilla Gomez, Jorge	219	jorge.castilla@upm.es	M - 11:00 - 13:00  Para una mejor atención a los alumnos, la tutoría se realizará previa petición de cita.
Jimenez Palanca, Miguel Angel	217	ma.jimenez@upm.es	J - 12:00 - 14:00 V - 13:00 - 14:00  Para una mejor atención a los alumnos, las tutorías se realizarán previa petición de cita.
Caceres Jimeno, Jesus	217	jesus.caceres@upm.es	J - 12:00 - 14:00 V - 13:00 - 15:00  Las tutorías se concertarán previa petición de cita con el profesor por correo electrónico

**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

---

El programa de la asignatura presenta los conceptos relativos a las operaciones de perforación, diseño, ingeniería y arquitectura de pozos, así como los aspectos de ingeniería de producción y comportamiento de los yacimientos de hidrocarburos convencionales y no convencionales y su gestión integral, con el objeto de potenciar la formación de profesionales destinados a ejercer su actividad en estos campos.

Proporciona la base necesaria para la identificación, formulación y resolución de los problemas que surgen en la ingeniería de yacimientos y en la extracción de petróleo y gas natural.

El programa se orienta en la preparación del alumno para asumir tareas de responsabilidad técnica y de gestión en la industria del petróleo y el gas natural.

Advertencia respecto al Idioma: Las actividades de exploración y producción de hidrocarburos tienen un marcado carácter internacional, de ahí que los recursos docentes y la documentación complementaria de la asignatura sean en español y en inglés.

## Temario

---

### 1. BLOQUE 0: CONCEPTOS GENERALES

1.1. Tema 0. INTRODUCCIÓN Y PRESENTACIÓN DE LA ASIGNATURA.

### 2. BLOQUE 1: CONCEPTOS GENERALES

2.1. Tema 1. EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA PRODUCCIÓN Y CONSUMO DE HIDROCARBUROS

2.2. Tema 2. LOS HIDROCARBUROS

2.3. Tema 3. YACIMIENTOS Y NATURALEZA DE LOS HIDROCARBUROS

2.4. Tema 4. PRODUCCIÓN DE PETROLEO Y ECONOMÍA GLOBAL

### 3. BLOQUE 2: INGENIERÍA DE LA PERFORACIÓN (DRILLING ENGINEERING)

3.1. Tema 5. INGENIERÍA DE LA PERFORACIÓN (DRILLING ENGINEERING)

3.2. Tema 6. DISEÑO, ARQUITECTURA DE LOS POZOS Y PROGRAMA DE PERFORACION (DRILLING PROGRAM)

### 4. BLOQUE 3: YACIMIENTOS Y PRODUCCIÓN

4.1. Tema 7. INGENIERÍA DE YACIMIENTOS

4.2. Tema 8. THE FIELD LIFE CYCLE

4.3. Tema 9. TECNOLOGÍAS DE PRODUCCIÓN

4.4. Tema 10. RESERVOIR DESCRIPTION

### 5. BLOQUE 4: PRODUCCION E INSTALACIONES DE SUPERFICIE

5.1. Tema 11. LAS OPERACIONES DE PRODUCCIÓN

5.2. Tema 12. PROCESO EN INSTALACIONES DE SUPEFICIE (SURFACE FACILITIES PROCESSES)

5.3. Tema 13. PRODUCTION OPERATIONS AND MAINTENANCE

5.4. Tema 14. DECOMMISSIONING

6. BLOQUE 5: AGUAS PROFUNDAS

6.1. Tema 15. DESARROLLO Y PRODUCCION EN AGUAS PROFUNDAS

7. BLOQUE 6: HIDROCARBUROS NO CONVENCIONALES

7.1. Tema 19. NATURALEZA DE LOS HIDROCARBUROS NO CONVENCIONALES

7.2. Tema 20. PRODUCCIÓN DE HIDROCARBUROS NO CONVENCIONALES

8. BLOQUE 7: SEGURIDAD Y CALIDAD MEDIOAMBIENTAL

8.1. Tema 16. SEGURIDAD, SALUD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS

8.2. Tema 17. GESTIÓN DE RESIDUOS Y PROTECCIÓN MEDIOAMBIENTAL

9. BLOQUE 8: DIRECCIÓN DE PROYECTO, GERENCIA Y ECONOMÍA DEL PETRÓLEO Y GAS

9.1. Tema 18. PROJECT AND CONTRACT MANAGEMENT

## Cronograma

**Horas totales:** 62 horas

**Horas presenciales:** 62 horas (51%)

**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><b>Bloque 0 Tema 0.</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Bloque 1 Tema 1.</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Bloque 1 Tema 2.</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Resolución de Cuestiones Prácticas, Problemas, Laboratorio Virtual y Cuestionarios de Autoevaluación.</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
Semana 2	<p><b>Bloque 1 Tema 3.</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Bloque 1 Tema 4.</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Bloque 2 Tema 5.</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Resolución de Cuestiones Prácticas, Problemas, Laboratorio Virtual y Cuestionarios de Autoevaluación.</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
Semana 3	<p><b>Bloque 2 Tema 5.</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Bloque 2 Tema 6.</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Bloque 2 Tema 6.</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Resolución de Cuestiones Prácticas, Problemas, Laboratorio Virtual y Cuestionarios de Autoevaluación.</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
Semana 4	<p><b>Bloque 2 Tema 6.</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Bloque 2 Tema 6.</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Bloque 2 Tema 6.</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Resolución de Cuestiones Prácticas, Problemas, Laboratorio Virtual y Cuestionarios de Autoevaluación.</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		

Semana 5	<p><b>Bloque 2 Tema 6.</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Bloque 3 Tema 7.</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Bloque 3 Tema 7.</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Resolución de Cuestiones Prácticas, Problemas, Laboratorio Virtual y Cuestionarios de Autoevaluación.</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
Semana 6	<p><b>Bloque 3 Tema 8.</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Bloque 3 Tema 8.</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Bloque 3 Tema 9.</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Resolución de Cuestiones Prácticas, Problemas, Laboratorio Virtual y Cuestionarios de Autoevaluación.</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p><b>Evaluación on line 1 (Ev. Continua): bloques 1 y 2.</b> Duración: 00:30 ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Actividad presencial</p>
Semana 7	<p><b>Bloque 3 Tema 9.</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Bloque 3 Tema 9.</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Bloque 3 Tema 10.</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Resolución de Cuestiones Prácticas, Problemas, Laboratorio Virtual y Cuestionarios de Autoevaluación.</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
Semana 8	<p><b>Bloque 3 Tema 10.</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Bloque 4 Tema 11.</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Bloque 4 Tema 11.</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Resolución de Cuestiones Prácticas, Problemas, Laboratorio Virtual y Cuestionarios de Autoevaluación.</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
Semana 9	<p><b>Bloque 4 Tema 11.</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Bloque 4 Tema 12 .</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Bloque 4 Tema 12.</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Resolución de Cuestiones Prácticas, Problemas, Laboratorio Virtual y Cuestionarios de Autoevaluación.</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		

Semana 10	<p><b>Bloque 4 Tema 13.</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Bloque 4 Tema 13.</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Bloque 4 Tema 14.</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Resolución de Cuestiones Prácticas, Problemas, Laboratorio Virtual y Cuestionarios de Autoevaluación.</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
Semana 11	<p><b>Bloque 5 Tema 15.</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Bloque 5 Tema 15.</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Bloque 6 Tema 19.</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Resolución de Cuestiones Prácticas, Problemas, Laboratorio Virtual y Cuestionarios de Autoevaluación.</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p><b>Evaluación on line 1 (Ev. Continua): bloques 3 y 4.</b> Duración: 00:30 ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Actividad presencial</p>
Semana 12	<p><b>Bloque 6 Tema 19.</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Bloque 6 Tema 19.</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Bloque 6 Tema 20.</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Resolución de Cuestiones Prácticas, Problemas, Laboratorio Virtual y Cuestionarios de Autoevaluación.</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
Semana 13	<p><b>Bloque 6 Tema 20.</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Bloque 6 Tema 20.</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Bloque 7 Tema 16.</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Resolución de Cuestiones Prácticas, Problemas, Laboratorio Virtual y Cuestionarios de Autoevaluación.</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
Semana 14	<p><b>Bloque 7 Tema 16.</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Bloque 7 Tema 16.</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Bloque 7 Tema 17.</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Resolución de Cuestiones Prácticas, Problemas, Laboratorio Virtual y Cuestionarios de Autoevaluación.</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p><b>Evaluación on line 1 (Ev. Continua): bloques 5 y 6.</b> Duración: 00:30 ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Actividad presencial</p>

Semana 15	<p><b>Bloque 7 Tema 17.</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Bloque 7 Tema 17.</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Bloque 7 Tema 18.</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Resolución de Cuestiones Prácticas, Problemas, Laboratorio Virtual y Cuestionarios de Autoevaluación.</b></p> <p>Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
Semana 16				<p><b>Evaluación on line 1 (Ev. Continua): bloques 7 y 8.</b></p> <p>Duración: 00:30 ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Actividad presencial</p>
Semana 17				<p><b>Examen Final</b></p> <p>Duración: 01:00 ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación sólo prueba final 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
6	Evaluación on line 1 (Ev. Continua): bloques 1 y 2.	00:30	Evaluación continua	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Sí	25%	5 / 10	CG 10, F29, F30, F23, CG 2, CG 3, CG 6, CG 7, F22
11	Evaluación on line 1 (Ev. Continua): bloques 3 y 4.	00:30	Evaluación continua	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Sí	25%	5 / 10	CG 10, F29, F30, F23, CG 1, CG 2, CG 3, CG 6, CG 7, F22
14	Evaluación on line 1 (Ev. Continua): bloques 5 y 6.	00:30	Evaluación continua	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Sí	25%	5 / 10	CG 10, F29, F30, F23, CG 1, CG 2, CG 3, CG 7, F22
16	Evaluación on line 1 (Ev. Continua): bloques 7 y 8.	00:30	Evaluación continua	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Sí	25%	5 / 10	F23, CG 1, CG 2, CG 3, CG 6, CG 7
17	Examen Final	01:00	Evaluación sólo prueba final	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Sí	100%	5 / 10	CG 10, F29, F30, F23, CG 1, CG 2, CG 3, CG 6, CG 7, F22

## Criterios de Evaluación

La calificación final de la asignatura se expresará en una cifra numérica en una escala entre 0 y 10 en Actas. Esta calificación global 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 sin haber superado con éxito la parte práctica y sin haber contestado a los cuestionarios de autoevaluación.

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

Para la opción de seguimiento de la asignatura y aprobado por curso, durante el transcurso del cuatrimestre, se convocarán 4 (cuatro) pruebas evaluadoras mediante examen tipo test con cuestionarios de preguntas relativas a la materia abordada en clase y en la documentación auxiliar. Con carácter general, **los cuestionarios abordan toda la materia** con independencia del profesor que haya explicado esa parte o la duración de las clases expositivas. 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.

Los cuestionarios se contestarán a través de la plataforma moodle, en un tiempo determinado que será fijado para cada caso.

**Para aprobar por curso, será necesario superar (aprobar) todas las pruebas de evaluación**, tanto de prácticas como de conocimientos y teoría. Los alumnos que aprueben por curso quedarán dispensados de examinarse en las convocatorias oficiales, siendo la nota final la media aritmética de las distintas calificaciones obtenidas. Sólo excepcionalmente, y exclusivamente en aquellos casos que, a criterio de los profesores, un alumno haya demostrado una actitud favorable hacia la asignatura, los profesores y los demás compañeros, así como una asistencia regular a clase, se admitiría la compensación de la calificación de un examen parcial suspenso con las notas de los demás exámenes. Para estos casos excepcionales, se exigirá que la nota del examen suspenso no sea inferior a 4,0 puntos (sobre 10), los demás exámenes están aprobados y las

calificaciones de al menos dos de ellos sean superiores a 6,0 puntos (sobre 10).

En ningún caso se realizarán redondeos en las calificaciones. Consecuentemente, la nota mínima para aprobar un examen nunca podrá ser inferior a 5,0 puntos (sobre 10).

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.

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.

En estos exámenes:

- Las cuestiones contestadas se valorarán con un punto.
- Las cuestiones contestadas erróneamente o dejadas en blanco, penalizarán con -0,5 puntos.
- Se permite la utilización de la documentación del curso en la conferencia moodle y los apuntes y notas personales del alumno. No se permite la consulta de otro material cualquiera que sea su tipo o procedencia. No se permite la copia de las preguntas.
- Los alumnos extranjeros podrán hacer uso de diccionarios on-line o en soporte papel.
- La utilización de colecciones de preguntas será motivo de expulsión del examen y calificación del ejercicio con 0 puntos.
- La nota final de cada cuestionario será expresada sobre un total de 10 puntos.

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.

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. 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:**

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.

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.

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

complimentación de los cuestionarios de examen. 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.

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.

En estos exámenes:

- Las cuestiones contestadas se valorarán con un punto.
- Las cuestiones contestadas erróneamente o dejadas en blanco, penalizarán con -0,5 puntos.
- Se permite la utilización de la documentación del curso en la conferencia moodle y los apuntes y notas personales del alumno. No se permite la consulta de otro material cualquiera que sea su tipo o procedencia. No se permite la copia de las preguntas.
- Los alumnos extranjeros podrán hacer uso de diccionarios on-line o en soporte papel.
- La utilización de colecciones de preguntas será motivo de expulsión del examen y calificación del ejercicio con 0 puntos.
- La nota final de cada cuestionario será expresada sobre un total de 10 puntos.
- En ningún caso se realizarán redondeos en las calificaciones.

## Recursos Didácticos

---

Descripción	Tipo	Observaciones
Apuntes de la asignatura	Bibliografía	Los alumnos dispondrán en la conferencia de la asignatura de la plataforma Moodle, de todos los apuntes sobre los que se basará la asignatura.
Presentaciones en clase	Bibliografía	Los alumnos dispondrán en la conferencia de la asignatura en Moodle de la totalidad de las presentaciones utilizadas en clase
Vídeos y recursos adicionales	Recursos web	Se dispone en la conferencia de la asignatura en Moodle de una completa colección de enlaces a recursos web relacionados con la asignaturas y de especial interés para el correcto seguimiento.
Laboratorio Virtual	Equipamiento	La parte práctica de la asignatura se impartirá gracias a un Laboratorio virtual (en desarrollo).

## 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 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, está sujeta a la aprobación por parte de los profesores 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.