



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

63000132 - Gestion Avanzada de Combustibles I: Uso

PLAN DE ESTUDIOS

06AF - Master Universitario en Ingenieria de Minas

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2019/20 - Primer 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.....	4
5. Cronograma.....	6
6. Actividades y criterios de evaluación.....	8
7. Recursos didácticos.....	11
8. Otra información.....	13

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	63000132 - Gestion Avanzada de Combustibles I: Uso
No de créditos	3 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Primer curso
Semestre	Primer semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	06AF - Master Universitario en Ingenieria de Minas
Centro responsable de la titulación	06 - Escuela Tecnica Superior de Ingenieros de Minas y Energia
Curso académico	2019-20

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Juan Francisco Llamas Borrajo	438	juan.llamas@upm.es	M - 11:30 - 14:30 X - 09:00 - 12:00
Javier Garcia Torrent	419	javier.garciat@upm.es	M - 09:30 - 13:30 J - 17:30 - 19:30
Enrique Querol Aragon	418	enrique.querol@upm.es	L - 09:00 - 12:00 M - 09:00 - 12:00

Ljiljana Medic Pejic (Coordinador/a)	417	liliana.medic@upm.es	M - 11:00 - 14:00 X - 11:00 - 14:00
Miguel Izquierdo Diaz	423	miguel.izquierdo@upm.es	L - 15:00 - 17:00 X - 15:00 - 17:00

* 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

CE06 - Capacidad para planificar y gestionar recursos energéticos, incluyendo generación, transporte, distribución y utilización

CE08 - Capacidad para proyectar y ejecutar instalaciones de transporte, distribución y almacenamiento de sólidos, líquidos y gases

CG01 - Capacitación científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y del ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en sus campos de actividad.

CG02 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnicos, legal y de la propiedad que se plantean en el proyectos de una planta o instalación, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su desarrollo, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente

CG03 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingenieros de Minas

CG08 - Capacidad para planificar y gestionar recursos energéticos, incluyendo la generación, transporte, distribución y utilización

CG12 - Capacidad para proyectar y ejecutar instalaciones de transporte, distribución y almacenamiento de sólidos, líquidos y gases.

CG18 - Conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de métodos matemáticos, analíticos y numéricos de la ingeniería, mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, cálculo de estructuras, carboquímica, petroquímica y geotecnia

CT01 - Capacidad para comprender los contenidos de clases magistrales, conferencias y seminarios en lengua inglesa

CT02 - Capacidad para dinamizar y liderar equipos de trabajo multidisciplinares.

CT03 - Capacidad para adoptar soluciones creativas que satisfagan adecuadamente las diferentes necesidades planteadas

CT04 - Capacidad para trabajar de forma efectiva como individuo, organizando y planificando su propio trabajo, de forma independiente o como miembro de un equipo

CT05 - Capacidad para gestionar la información, identificando las fuentes necesarias, los principales tipos de documentos técnicos y científicos, de una manera adecuada y eficiente

CT06 - Capacidad para emitir juicios sobre implicaciones económicas, administrativas, sociales, éticas y medioambientales ligadas a la aplicación de sus conocimientos

CT07 - Capacidad para trabajar en contextos internacionales

3.2. Resultados del aprendizaje

RA22 - Proyectar instalaciones de generación, transporte y distribución de combustibles

RA21 - Aplicar la planificación de la generación, transporte, distribución y utilización de combustibles.

RA26 - Comprender los principios de las operaciones básicas de procesos y aplicarlos a problemas industriales

RA23 - Proyectar y gestionar instalaciones de transporte, distribución y almacenamiento.

RA24 - Ejecutar instalaciones de transporte, distribución y almacenamiento de combustibles

RA18 - Poseer capacidad para diseñar, desarrollar, implementar, gestionar y mejorar productos, sistemas y procesos en los distintos ámbitos de la actividad minera, usando técnicas analíticas, computacionales o experimentales avanzadas.

RA25 - Conocer las características de los distintos combustibles y evaluar las distintas alternativas de uso.

4. Descripción de la asignatura y temario

4.1. Descripción de la asignatura

La asignatura Gestión avanzada de combustibles I: USO proporciona al futuro profesional una visión global sobre los conceptos y principios de combustión y combustibles , así como posibles aplicaciones tecnológicas

4.2. Temario de la asignatura

1. Origen y composición de los combustibles
2. Carbón y Petróleo - Parte 1
3. Carbón y Petróleo - Parte 2
4. Carbón y Petróleo - Parte 3
5. Gas natural y combustibles gaseosos - Introducción
6. Gas natural y combustibles gaseosos - Características y aplicaciones
7. Gas natural y combustibles gaseosos - Rendimiento, calor sensible y latente
8. Petróleo y combustibles líquidos
9. Emisiones contaminantes. Motores de combustión interna alternativos. Introducción a los lubricantes

10. Biocarburantes

5. Cronograma

5.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Otra actividad presencial	Actividades de evaluación
1	1 h teoría-problemas Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Teoría-problemas OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 01:30
2	2 h teoría-problemas Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Teoría-problemas ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Duración: 01:00
3	2 h teoría-problemas Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Actividades Evaluación Duración: 00:10 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Teoría-problemas OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 01:30
4		Practicas de laboratorio Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Evaluación prácticas de laboratorio PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Duración: 04:00
5	2 h teoría-problemas Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Pruebas OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 01:00
6	2 h teoría-problemas Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Prueba Duración: 00:10 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Pruebas no presenciales OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 01:00
7	2 h teoría-problemas Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Actividades evaluación Duración: 00:10 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Pruebas no presenciales OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 01:00
8	2 h teoría-problemas Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Actividades Evaluación Duración: 00:10 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Pruebas no presenciales OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 01:00
9	2 h teoría-problemas Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Actividades Evaluación Duración: 00:10 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Pruebas no presenciales OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 01:30
10	2 h teoría-problemas Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Actividades Evaluación Duración: 00:10 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Pruebas no presenciales OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 01:30

11	2 h teoría-problemas Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Actividades Evaluación Duración: 00:10 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Pruebas no presenciales OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 01:30
12	2 h teoría-problemas Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Actividades Evaluación Duración: 00:10 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Pruebas no presenciales OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 01:30
13	2 h Defensa trabajos Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		Actividades Evaluación Duración: 00:10 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	Evaluación trabajo en grupo PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Duración: 01:00
14	2 h Defensa trabajos Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		Actividades Evaluación Duración: 00:10 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Evaluación trabajo en grupo PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Duración: 01:00
15	2h Defensa trabajos Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			Evaluación trabajo en grupo PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Duración: 01:00
16	Examen Final Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			Examen final EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Duración: 03:00
17	Examen Final Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			Examen EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 03:00

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
1	Teoría-problemas	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	01:30	.5%	/ 10	CE06 CT03 CE08 CT07 CG03 CT01
2	Teoría-problemas	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	01:00	.5%	/ 10	CG02 CG18 CG01
3	Teoría-problemas	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	01:30	.5%	/ 10	CG02
4	Evaluación prácticas de laboratorio	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	No Presencial	04:00	10%	/ 10	CG01 CG02 CT03 CT07 CG03 CT01
5	Pruebas	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	01:00	3%	/ 10	CG12 CE06 CG18 CT01 CT05
6	Pruebas no presenciales	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	01:00	.5%	/ 10	CT02 CT04 CG08 CT01 CT05
7	Pruebas no presenciales	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	01:00	.5%	/ 10	CT04 CE06 CG03
8	Pruebas no presenciales	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	01:00	.5%	/ 10	CG08 CG18 CT06 CT01

9	Pruebas no presenciales	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	01:30	4%	/ 10	CG01 CG08 CG18 CT06
10	Pruebas no presenciales	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	01:30	3%	/ 10	CT06 CT01 CT04
11	Pruebas no presenciales	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	01:30	.5%	/ 10	CG12 CE06 CT03 CE08 CG08
12	Pruebas no presenciales	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	01:30	.5%	/ 10	CE06 CG01 CG02 CT03
13	Evaluación trabajo en grupo	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	01:00	2%	/ 10	CT01 CT02 CT04 CT05 CG01 CG02
14	Evaluación trabajo en grupo	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	No Presencial	01:00	2%	/ 10	CT01 CT02 CT04 CT05
15	Evaluación trabajo en grupo	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	01:00	2%	/ 10	CG01 CG02 CT04 CT05
17	Examen	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	70%	/ 10	CG12 CE06 CG01 CG02 CT03 CE08 CT07 CG03 CG08 CG18 CT06 CT01 CT02 CT04 CT05

6.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
16	Examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	100%	3.5 / 10	CG12 CE06 CG01 CG02 CT03 CE08 CT07 CG03 CG08 CG18 CT06 CT01 CT02 CT04 CT05

6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Evaluación extraordinaria	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	100%	3.5 / 10	CG01 CG02 CT03 CE08 CT07 CG03 CG08 CG18 CT06 CT01 CT02 CT04 CT05 CG12 CE06

6.2. Criterios de evaluación

Evaluación de la adquisición de las competencias:

Para optar por una evaluación continua y debido al carácter técnico de dicha materia, se exigirá una asistencia del 70% a las clases teóricas y problemas y del 100% de los trabajos individuales o de grupo.

Esta asistencia, trabajos individuales y en grupo, así como las evaluaciones escritas avisadas o no avisadas que se realicen a lo largo de la asignatura constituirán un 30% de la nota final.

El restante 70% de la nota en evaluación continua y/o el 100% en el supuesto que no se opte por este tipo de evaluación, se obtendrá mediante la valoración de una prueba final que permita valorar las capacidades y adquisición de competencias.

7. Recursos didácticos

7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Apuntes de Cátedra. ETSI Minas, Madrid.	Bibliografía	
DELGADO J., 1998. Los productos petrolíferos: su tecnología. G.T.S..	Bibliografía	
QUEROL, E. 2012. Gases combustibles.	Bibliografía	
B.P. TISSOT and D.H. WELTE, 1984. Petroleum Formation and Occurrence. Springer-Verlag	Bibliografía	
COLIN R WARD, 1984. Coal Geology and Coal Technology. Blackwell Scientific Publications	Bibliografía	

P.C. LYONS and B. ALPERN (Ed), 1989. Coal: classification, coalification, mineralogy, trace-element chemistry, and oil and gas potential. Elsevier	Bibliografía	
JAMES G. SPEIGHT, 2001. Handbook of Petroleum Analysis. Wiley-Interscience	Bibliografía	
BADIN, E.J. Coal Combustion Chemistry-Correlation Aspects. Elsevier, Amsterdam.	Bibliografía	
GARDINER, W. C. Jr., 1984. Combustion Chemistry. Springer-Verlag.	Bibliografía	
LOWRY, H.H. Chemistry of Coal Utilization. John Wiley & Son, Londres	Bibliografía	
STEFAN T. ORSZULIK, 2008. Environmental Technology in the Oil Industry. Springer Science	Bibliografía	
F.PAYRI; J.M. DESANTES. Motores de Combustión interna alternativos. Ed. Reverté. 2011.	Bibliografía	
GLASSMAN, I., YETTER, R., 2008. Combustion. Academic Press Elsevier.	Bibliografía	
EL-MAHALLAWY, F.M., EL-DIN HABIK, S. 2002. Fundamentals and Technology of Combustion. Elsevier Science Ltd	Bibliografía	
Plataforma Moodle: asignatura "Tecnología de los Combustibles y la Combustión" En la misma se hacen referencia y vínculos a otros recursos web.	Recursos web	

Laboratorio de combustibles, de ensayos de productos petrolíferos, de gases y de atmósferas explosivas.	Equipamiento	
---	--------------	--

8. Otra información

8.1. Otra información sobre la asignatura