



Guía Docente y Adenda:

GESTIÓN DE CALIDAD, MEDIOAMBIENTAL Y SEGURIDAD



FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
CURSO 2019-2020

**I.- IDENTIFICACIÓN**

NOMBRE DE LA ASIGNATURA:	Gestión de Calidad, Medioambiental y Seguridad
NÚMERO DE CRÉDITOS:	6
CARÁCTER:	Optativa
MATERIA:	Sostenibilidad en la Producción Química
MÓDULO:	Tecnología Química
TITULACIÓN:	Grado en Ingeniería Química
SEMESTRE/CUATRIMESTRE:	Segundo (cuarto curso)
DEPARTAMENTO/S:	Ingeniería Química y de Materiales
PROFESOR/ES RESPONSABLE/S:	

Grupo A		
Teoría Seminario Tutoría	Profesor: Departamento: Despacho: e-mail:	CARLOS NEGRO ÁLVAREZ Ingeniería Química y de Materiales QB-514 cnegro@quim.ucm.es
Teoría Seminario Tutoría	Profesora: Departamento: Despacho: e-mail:	M ^a CONCEPCIÓN MONTE LARA Ingeniería Química y de Materiales QB-501 cmonte@quim.ucm.es

II.- OBJETIVOS**■ OBJETIVO GENERAL**

Se trata de que el alumno adquiriera los conocimientos necesarios para la evaluación e implementación de criterios de calidad, medioambientales y de seguridad en procesos industriales, según normas UNE-EN-ISO. Los conocimientos adquiridos le servirán para planificar sistemas de gestión y realizar auditorías de calidad, medioambientales y de seguridad.

■ OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Evaluar e implementar criterios de calidad, medioambientales y de seguridad en procesos industriales.
- Aplicar herramientas e indicadores para el control de la calidad, medioambientales y de la seguridad en procesos industriales.
- Ser capaz de implantar y documentar sistemas de gestión de calidad, medio ambiente y planes de prevención de riesgos laborales en procesos industriales según normas UNE-EN-ISO.



- Adquirir los conocimientos para planificar y realizar auditorías de calidad, medioambientales y de seguridad.
- Ser capaz de comunicarse con expertos en áreas de gestión de calidad, medioambientales y seguridad de otras titulaciones.
- Motivarse y sensibilizarse por la calidad, el medio ambiente y la seguridad.
- Conocer el reglamento REACH.

III.- CONOCIMIENTOS PREVIOS Y RECOMENDACIONES

■ CONOCIMIENTOS PREVIOS:

■ RECOMENDACIONES:

Se recomienda haber cursado *Ingeniería de Procesos, Tecnología del Medio Ambiente* y matricularse en las otras asignaturas de la misma materia.

IV.- CONTENIDOS

■ BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:

Actividad industrial y gestión de calidad, medio ambiente y seguridad. Marco legal. La importancia de los Sistemas de Gestión. Estructura documental de un sistema de gestión. Manuales, procedimientos, instrucciones y registros. Técnicas de control de calidad. Control estadístico de procesos. Las normas UNE-EN-ISO. Diseño, implantación y seguimiento de sistema de gestión ambiental o de calidad.

Organización y gestión de la prevención de riesgos laborales. Reglamento REACH. Etapas en una auditoría: pre-auditoría, auditoría y post-auditoría. Auditorías internas de los Sistemas de Gestión.

Implementación de un sistema de gestión integrado en actividades industriales seleccionadas.

■ PROGRAMA:

Tema 1. Introducción. Actividad industrial y gestión de calidad, medioambiente y seguridad. Marco legal. La importancia de los Sistemas de Gestión. Normas de gestión UNE-EN-ISO.

Tema 2. La documentación en los sistemas de gestión. Importancia de la documentación. Estructura documental de un sistema de gestión. Manuales, procedimientos, instrucciones y registros.

Tema 3. Control de la calidad. Técnicas de control de calidad. Control estadístico de procesos. Aceptación por muestreo.

Tema 4. Sistemas de Gestión. Las normas UNE-EN-ISO. Diseño, implantación y seguimiento de un sistema de gestión de calidad. Diseño, implantación y seguimiento de un sistema de gestión medioambiental.



Tema 5. Prevención de riesgos laborales. Organización y gestión de la prevención. Riesgos relacionados con las condiciones de seguridad y ambientales en la industria química. Reglamento REACH.

Tema 6. Auditorias. Normas UNE-EN-ISO. Definiciones y evolución. Etapas en una auditoria: pre-auditoria, auditoria y post-auditoria. Auditorias internas de los Sistemas de Gestión.

CASO PRÁCTICO: Implementación de un sistema de gestión integrado en actividades industriales seleccionadas.

V.- COMPETENCIAS

■ GENERALES:

- **CG6:** Utilizar normativas y reglamentos relativos a su área de conocimiento.
- **CG7:** Analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas encontradas para un problema dado.

■ ESPECÍFICAS:

- **CE16-SPQ8:** Evaluar e implementar criterios de Calidad, Medioambiente y Seguridad en procesos industriales.
- **CE16-SPQ9:** Aplicar herramientas e indicadores para el Control de la Calidad, el Medioambiente y la Seguridad en procesos industriales.
- **CE16-SPQ10:** Implantar y documentar sistemas de Gestión de Calidad, Medioambiente y Planes de Prevención de Riesgos Laborales en procesos industriales según normas UNE-EN-ISO.
- **CE16-SPQ11:** Planificar y realizar auditorias de Calidad, Medioambiente y Seguridad.

■ TRANSVERSALES:

- **CT1-TQ1:** Demostrar capacidad de análisis y síntesis.
- **CT2-TQ1:** Resolver problemas en el área de la Tecnología Química.
- **CT4-TQ1:** Comunicarse en español utilizando los medios audiovisuales habituales.
- **CT5-TQ1:** Consultar, utilizar y analizar fuentes bibliográficas en el área de la Tecnología Química.
- **CT5-TQ2:** Consultar, utilizar y analizar bases de datos especializadas y de recursos accesibles a través de Internet.
- **CT8-TQ1:** Demostrar capacidad para el razonamiento crítico y autocrítico.
- **CT11-TQ1:** Aprender de forma autónoma.
- **CT12-TQ1:** Desarrollar sensibilidad hacia la repercusión social y medioambiental de las soluciones ingenieriles.



VI. – HORAS DE TRABAJO Y DISTRIBUCIÓN POR ACTIVIDAD

Actividad	Presencial (horas)	Trabajo autónomo (horas)	Créditos
Clases teóricas	40	60	4
Seminarios	10	15	1
Tutorías/Trabajos dirigidos	4	6	0,4
Laboratorios	-	-	-
Preparación de trabajos y exámenes	3	12	0,6
Total	57	93	6

VII.- METODOLOGÍA

La práctica docente seguirá una metodología mixta basada en el aprendizaje cooperativo, el aprendizaje colaborativo y el autoaprendizaje. Esta metodología se desarrollará a través de:

- 1.- Clases teóricas con exposiciones magistrales por parte de los profesores y presentaciones, mediante ordenador, de los casos prácticos realizados por los alumnos.
- 2.- Seminarios, para la resolución de problemas y tutorías programadas.
- 3.- Realización de casos prácticos en grupos y preparación y realización de exámenes.

Se utilizará el Campus Virtual para permitir una comunicación fluida entre profesores y alumnos y como instrumento para poner a disposición de los alumnos el material que se utilizará en las clases teóricas y seminarios.

VIII.- BIBLIOGRAFÍA

■ BÁSICA:

- AENOR EDICIONES: “*Sistemas de gestión. Normas UNE y documentos relacionados*”; ISBN: 978-84-8143-713-3, 2010.
- JURAN, J.M.; GRZYNA, F.M.: “*Manual de control de calidad. Vol. I y II*”; 4ª Edición, ISBN: 84-481-0055-7; McGraw Hill, 1993.

■ COMPLEMENTARIA:

- AENOR: “*Gestión de la calidad (2ª edición)*”; ISBN: 84-8143-467-1, 2006.
- AENOR: “*Gestión ambiental (2ª edición)*”; ISBN: 84-8143-466-3, 2006.
- GATELL SÁNCHEZ, CRISTINA; PARDO ÁLVAREZ, JOSÉ MANUEL: “*Factores que contribuyen al éxito de una auditoría integrada*”; ISBN: 978-84-8143-734-8, AENOR EDICIONES, 2011.
- MONTGOMERY, D.C.: “*Introduction to statistical quality control*”; 5th Edition. ISBN: 0-471-65631-3; Wiley, 2005.



- PÉREZ LÓPEZ, CÉSAR: “Control estadístico de la calidad: teoría, práctica y aplicaciones”; ISBN: 84-7897-331-1; RA-MA Editorial, 1999.
- SANGÜESA, MARTA; MATEO, RICARDO; ILZARBE, LAURA: “Teoría y práctica de la calidad”; ISBN: 84-9732-406-4; Thomson Editores Spain Paraninfo, S.A., 2006.
- SÁNCHEZ-TOLEDO LEDESMA, AGUSTÍN; FERNÁNDEZ MUÑIZ, BEATRIZ: “Cómo implantar con éxito OHSAS 18001”; ISBN: 978-84-8143-726-3, AENOR EDICIONES, 2011.

IX.- EVALUACIÓN

El rendimiento académico del alumno, que se evaluará de forma continua, y la calificación final de la asignatura se computarán de forma ponderada atendiendo a los siguientes porcentajes, que se mantendrán en todas las convocatorias:

■ EXÁMENES ESCRITOS: 50%

Los conocimientos adquiridos y las capacidades para analizar problemas se evaluarán a través de controles durante el curso (30%) y de un examen final (70%). Para poder realizar el examen final será necesario que el alumno haya participado al menos en el 70% de las actividades presenciales y en el 100% de las tutorías.

■ TRABAJO PERSONAL: 25%

La evaluación del trabajo de aprendizaje individual realizado por el alumno se realizará teniendo en cuenta la destreza del alumno en la resolución de los problemas y/o cuestionarios entregados por el profesor en los seminarios.

■ ACTIVIDADES DIRIGIDAS (TRABAJO): 25%

En las tutorías, de asistencia obligatoria, los alumnos realizarán en grupo un caso práctico de implementación de un sistema de gestión integrado en actividades industriales seleccionadas, que se presentará en clase en diferentes sesiones. Para evaluar esta actividad, el profesor tendrá en cuenta:

- La calidad de la presentación en ordenador y la capacidad de expresión oral.
- La claridad en la exposición y en las respuestas a las preguntas planteadas por el profesor y/o por los compañeros.
- La calidad del informe escrito, en cuanto a contenidos y presentación

■ ASISTENCIA Y PARTICIPACIÓN ACTIVA EN LAS CLASES:

Para poder superar la asignatura es obligatorio que el alumno participe al menos en el 70% de las actividades presenciales y en el 100% de las tutorías programadas.

Las calificaciones de las actividades previstas para la evaluación de la asignatura (controles, tutorías, entrega de problemas,...) se comunicarán a los estudiantes con la antelación suficiente antes de la realización del examen final, para que puedan planificar adecuadamente el estudio de ésta u otras asignaturas.

En todo caso, se respetará el plazo mínimo de siete días entre la publicación de las calificaciones y la fecha del examen final de la asignatura.



PLANIFICACIÓN DE ACTIVIDADES – CRONOGRAMA

TEMA	ACTIVIDAD	HORAS	GRUPOS	INICIO	FIN
<i>Tema 1. Introducción</i>	Clases Teoría	2	1	1ª Semana	1ª Semana
<i>Tema 2. La documentación en los sistemas de gestión</i>	Clases Teoría	2	1	1ª Semana	2ª Semana
	Seminarios	1	2		
<i>Tema 3. Control de la calidad</i>	Clases Teoría	17	1	2ª Semana	5ª Semana
	Seminarios	8	2		
<i>Tema 4. Sistemas de Gestión</i>	Clases Teoría	13	1	5ª Semana	8ª Semana
<i>Tema 5. Prevención de riesgos laborales</i>	Clases Teoría	2	1	9ª Semana	9ª Semana
	Seminarios	1	2		
<i>Tema 6. Auditorias</i>	Clases Teoría	4	1	10ª Semana	11ª Semana
<i>Tutorías programadas</i>	Tutoría programada	4	2	Semanas 2ª, 5ª, 8ª y 10ª	

* Las tutorías programadas y los seminarios están sujetos a posibles modificaciones según la planificación conjunta del curso.



RESUMEN DE LAS ACTIVIDADES

Actividad docente	Competencias asociadas	Actividad Profesor	Actividad alumno	Procedimiento de evaluación	P	NP	Total	C
Clases de teoría	CG7, CE16-SPQ8, CE16-SPQ10, CE16-SPQ11	Exposición de conceptos teóricos	Toma de apuntes	Calificación de las respuestas realizadas por escrito a preguntas relacionadas con los conceptos teóricos explicados	40	60	100	-
Trabajo personal (Seminarios)	CE16-SPQ9, CT2-TQ1, CT8-TQ1	Aplicación de la teoría a la resolución de ejercicios y problemas	Toma de apuntes. Realización de ejercicios. Formulación de preguntas y dudas	Calificación de las respuestas (planteamiento y resultado) realizadas por escrito para la resolución de ejercicios prácticos y problemas numéricos	10	15	25	25%
Actividades dirigidas (Tutorías)	CG6, CT1-TQ1, CT4-TQ1, CT5-TQ1, CT5-TQ2, CT8-TQ1, CT12-TQ1	Ayuda al alumno a dirigir su estudio y su trabajo en grupo con explicaciones y recomendaciones bibliográficas Corregir y evaluar el trabajo realizado por el alumno	Consulta al profesor sobre las dificultades conceptuales y metodológicas que encuentra al estudiar la materia. Elaboración del trabajo en grupo propuesto por el profesor (informe y presentación con ordenador)	Valoración del trabajo	4	6	10	25 %
Exámenes	CT1-TQ1, CT11-TQ1	Proponer, vigilar y corregir el examen. Calificar al alumno	Preparación y realización		3	12	15	50%
P : Presenciales; NP: no presenciales (trabajo autónomo); C: calificación								



**ADENDA PROVISIONAL A LA GUÍA DOCENTE CON LAS MODIFICACIONES REALIZADAS PARA LA FINALIZACIÓN DEL CURSO ACADÉMICO 2019/20 ANTE LA SITUACIÓN EXCEPCIONAL PROVOCADA POR EL COVID-19
SEGUNDA REVISIÓN**

Adaptación de la asignatura a la docencia NO PRESENCIAL	
I. PROFESOR/ES RESPONSABLE/S	NO HAY MODIFICACIONES
IV. PROGRAMA	NO HAY MODIFICACIONES
V. COMPETENCIAS	La adquisición de las Competencias Generales, Específicas y Transversales queda asegurada con las modificaciones que se recogen en esta adenda.



VI. HORAS DE TRABAJO Y DISTRIBUCIÓN POR ACTIVIDAD	Actividad	(horas)	Trabajo autónomo (horas)	Créditos
	Clases teóricas	40	60	4
	Presenciales:	31		
	Virtuales:	9		
	Seminarios	20	15	1
	Presenciales:	15		
	Virtuales:	5		
	Tutorías / Trabajos dirigidos	4	6	0,4
	Presenciales:	3		
	Virtuales:	1		
	Prácticas de laboratorio	--	--	--
	Preparación de trabajos y exámenes	3	12	0,6
	Presenciales:	2		
	Virtuales:	1		

**VII. METODOLOGÍA**

Durante el periodo de enseñanza online como consecuencia de la crisis sanitaria debida al COVID-19 se mantendrá un contacto continuo con los alumnos a través de las siguientes herramientas:

- Publicación en el Campus Virtual (CV) de los archivos en formato pdf de las presentaciones de Power Point a las que se incluir voz en las lecciones del tema 3.
- Impartición de clases online mediante videoconferencia a través de la plataforma google meet, para lo cual se enviará invitación para participar a los alumnos, las mismas se desarrollarán en horario habitual de la clase, esta herramienta se utilizará para la docencia que queda por impartir de los temas 3, 5 y 6.
- Elaboración de cuestionarios y de problemas para autoevaluación y seguimiento que se entregaran a través del CV.
- Para las dos 2 sesiones del caso práctico que quedaban por realizar, se entregarán los trabajos a través del CV y se impartirá una tutoría a través de google meet.
- Las dudas que puedan surgir se resolverán mediante video conferencia y a través de correo electrónico.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

NO HAY MODIFICACIONES

**IX. EVALUACIÓN**

El rendimiento académico del alumno, que se evaluará de forma continua, y la calificación final de la asignatura se computarán de forma ponderada atendiendo a los porcentajes siguientes, que se mantendrán en todas las convocatorias:

- **EXÁMENES ESCRITOS: 50%**

Los conocimientos adquiridos y las capacidades para analizar problemas se evaluarán a través de 4 controles (2 realizados de manera presencial y 2 realizados de manera virtual) que supondrán el 30% (15% de la calificación final). Cada uno de los controles supondrán los siguientes porcentajes respecto al 15% de la calificación final: control 1, 3%; control 2, 3%; control 3, 6% y control 4, 3%. El examen final se realizará online a través del Campus Virtual y supondrá el 70% restante (35% de la calificación final).

Identificación de estudiantes

Se procederá a la identificación de los estudiantes presentados durante los 15 minutos previos al comienzo del examen mediante la herramienta TAREA en el entorno habitual Campus Virtual de la asignatura, a través de la cual tendrán que enviar una imagen escaneada o foto de su CARNET DE ESTUDIANTE o en su defecto, DNI, NIE o PASAPORTE junto a una declaración manuscrita y firmada indicando que su comportamiento durante el examen va a ser ético.

El estudiante deberá acceder al Campus Virtual con su cuenta institucional.

Tipo de examen

El examen constará de:

- Cuestionario con preguntas de respuesta corta, de tipo ensayo, de opción múltiple o de emparejamiento en el entorno de cuestionarios del Campus Virtual de la asignatura.
- Problemas, mediante tareas en el entorno habitual del Campus de la asignatura, con un único envío por tarea. Dentro del periodo de la tarea, el estudiante deberá enviar la foto o el archivo pdf de su resolución, a mano y con firma, con la justificación de todos los cálculos y razonamientos hechos.

**Seguimiento de estudiantes durante la prueba**

Se utilizará Google Meet, debiendo el estudiante mantener en todo momento activada la webcam durante la prueba, así como el micrófono cuando el profesor lo requiera. En el caso de no disponer de estos medios, lo hará a través del teléfono móvil. La comunicación con el profesor será a través del correo electrónico del Campus Virtual.

Mecanismo de revisión no presencial previsto

Se realizarán revisiones síncronas previa solicitud razonada de los estudiantes, asignando un espacio de tiempo a cada uno; el estudiante tiene el derecho a revisar todas las evidencias que se hayan usado para decidir su calificación.

Mecanismo empleado para la documentación/ grabación de las pruebas de evaluación para su posterior visualización y evidencia

Los cuestionarios elaborados durante el examen y los documentos enviados, manuscritos y firmados, en las tareas, así como la grabación del examen, si fuera posible, se albergarán en los espacios correspondientes del Campus Virtual de la UCM.

- **TRABAJO PERSONAL: 25%**

La evaluación del trabajo de aprendizaje individual realizado por el alumno se realizará teniendo en cuenta la destreza del alumno en la resolución de los problemas y/o cuestionarios entregados por el profesor en los seminarios. Se realizará un cuestionario de manera presencial, 3 seminarios de manera presencial y 3 seminarios de manera virtual a través de entregas en el Campus Virtual. El cuestionario supondrá un 4% y los seminarios un 21% de la calificación del trabajo personal.



- **ACTIVIDADES DIRIGIDAS (TRABAJOS): 25%**

Las tutorías se realizarán 2 de manera presencial y 2 de manera virtual a través de entregas en el Campus Virtual. La tutoría 1 supondrá un 2,5% y las 3 tutorías restantes 7,5%, cada una de ellas, de la calificación de las actividades dirigidas.

CONVOCATORIA						
EVALUACIÓN	ORDINARIA			EXTRAORDINARIA		
DOCENCIA TEÓRICA Y SEMINARIOS	Exámenes/ Controles	Presencial/ Virtual P/V	Fecha	Exámenes/ Controles	Presencial/ Virtual P/V	Fecha
	Control 1	P	07/02/2020			
	Control 2	P	14/02/2020			
	Control 3	V	17/04/2020			
	Control 4	V	04/05/2020			



	Cuestionario	P	11/02/2020			
	Seminario 1	P	24/01/2020			
	Seminario 2	P	28/02/2020			
	Seminario 3	P	02/03/2020			
	Seminario 4	V	02/04/2020			
	Seminario 5	V	22/04/2020			
	Seminario 6	V	29/04/2020			
	Tutoría 1	P	12-14/02/2020			
	Tutoría 2	P	03-05/03/2020			
	Tutoría 3	V	20/04/2020			
	Tutoría 4	V	06/05/20			
	Examen final	V	29/06/2020	Examen Final	P	15/09/ 2020



ADAPTACIÓN DE LA PLANIFICACIÓN DE ACTIVIDADES – CRONOGRAMA (30 DE MARZO- 6 DE MAYO)

TEMA	ACTIVIDAD	HORAS	INICIO	FIN
TEMA 3	Clases online Tema 3	5	1ª semana 3ª Semana 5ª Semana	
	Problemas	3	2ª semana 3ª Semana	
TEMA 4	Cuestionario autoevaluación y seguimiento	1	3ª semana	
TEMA 5	Clase por videoconferencia	2	3ª semana	
	Cuestionario autoevaluación y seguimiento	1		
TEMA 6	Clase videoconferencia	2	5ª semana	
CASO PRACTICO		2	4ª semana	6ª semana



Horarios de los seminarios y las tutorías
(semanas del 30 de marzo al 6 de mayo)

Grupo	Horario	Aula
Unico	Jueves 2 abril, 12:30-13:30 h	docencia online
Unico	Lunes 20 abril 12:30-13:30 h	docencia online
Unico	Jueves 30 abril, 12:30-13:30 h	docencia online



RESUMEN DE LAS ACTIVIDADES (Horas)

Actividad docente	Competencias asociadas	Actividad Profesor	Actividad alumno	Procedimiento de evaluación	P	V	NP	Total	C
Clases de teoría	No hay modificaciones	No hay modificaciones	No hay modificaciones	No hay modificaciones	31	9	60	100	-
Trabajo personal (Seminarios)	No hay modificaciones	No hay modificaciones	No hay modificaciones	No hay modificaciones	15	5	15	35	25%
Actividades dirigidas (Tutorías)	No hay modificaciones	No hay modificaciones	No hay modificaciones	No hay modificaciones	3	1	6	10	25%
Exámenes/ Controles	No hay modificaciones	No hay modificaciones	No hay modificaciones	No hay modificaciones	2	1	12	15	50%

P : Presenciales; V: Virtuales; NP: no presenciales (trabajo autónomo); C: calificación

Fecha realización: 10/04/2020

Nº de revisiones: 2

Fecha última revisión: 01/06/2020



ADENDA PROVISIONAL A LA GUÍA DOCENTE CON LAS MODIFICACIONES REALIZADAS PARA LA FINALIZACIÓN DEL CURSO ACADÉMICO 2019/20 ANTE LA SITUACIÓN EXCEPCIONAL PROVOCADA POR EL COVID-19 PRIMERA REVISIÓN

Adaptación de la asignatura a la docencia NO PRESENCIAL	
I. PROFESOR/ES RESPONSABLE/S	NO HAY MODIFICACIONES
IV. PROGRAMA	NO HAY MODIFICACIONES
V. COMPETENCIAS	La adquisición de las Competencias Generales, Específicas y Transversales queda asegurada con las modificaciones que se recogen en esta adenda.



VI. HORAS DE TRABAJO Y DISTRIBUCIÓN POR ACTIVIDAD	Actividad	(horas)	Trabajo autónomo (horas)	Créditos
	Clases teóricas	40	60	4
	Presenciales:	31		
	Virtuales:	9		
	Seminarios	20	15	1
	Presenciales:	15		
	Virtuales:	5		
	Tutorías / Trabajos dirigidos	4	6	0,4
	Presenciales:	3		
	Virtuales:	1		
	Prácticas de laboratorio	--	--	--
	Preparación de trabajos y exámenes	3	12	0,6
	Presenciales:	2		
	Virtuales:	1		



VII. METODOLOGÍA

Durante el periodo de enseñanza online como consecuencia de la crisis sanitaria debida al COVID-19 se mantendrá un contacto continuo con los alumnos a través de las siguientes herramientas:

- Publicación en el Campus Virtual (CV) de los archivos en formato pdf de las presentaciones de Power Point a las que se incluir voz en las lecciones del tema 3.
- Impartición de clases online mediante videoconferencia a través de la plataforma google meet, para lo cual se enviará invitación para participar a los alumnos, las mismas se desarrollarán en horario habitual de la clase, esta herramienta se utilizará para la docencia que queda por impartir de los temas 3, 5 y 6.
- Elaboración de cuestionarios y de problemas para autoevaluación y seguimiento que se entregaran a través del CV.
- Para las dos 2 sesiones del caso práctico que quedaban por realizar, se entregarán los trabajos a través del CV y se impartirá una tutoría a través de google meet.
- Las dudas que puedan surgir se resolverán mediante video conferencia y a través de correo electrónico.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

NO HAY MODIFICACIONES

**IX. EVALUACIÓN**

El rendimiento académico del alumno, que se evaluará de forma continua, y la calificación final de la asignatura se computarán de forma ponderada atendiendo a los porcentajes siguientes, que se mantendrán en todas las convocatorias:

- **EXÁMENES ESCRITOS: 50%**

Los conocimientos adquiridos y las capacidades para analizar problemas se evaluarán a través de 4 controles (2 realizados de manera presencial y 2 realizados de manera virtual) que supondrán el 30% (15% de la calificación final). Cada uno de los controles supondrán los siguientes porcentajes respecto al 15% de la calificación final: control 1, 3%; control 2, 3%; control 3, 6% y control 4, 3%. El examen final se realizará online a través del Campus Virtual y supondrá el 70% restante (35% de la calificación final).

- **TRABAJO PERSONAL: 25%**

La evaluación del trabajo de aprendizaje individual realizado por el alumno se realizará teniendo en cuenta la destreza del alumno en la resolución de los problemas y/o cuestionarios entregados por el profesor en los seminarios. Se realizará un cuestionario de manera presencial, 3 seminarios de manera presencial y 3 seminarios de manera virtual a través de entregas en el Campus Virtual. El cuestionario supondrá un 4% y los seminarios un 21% de la calificación del trabajo personal.

- **ACTIVIDADES DIRIGIDAS (TRABAJOS): 25%**

Las tutorías se realizarán 2 de manera presencial y 2 de manera virtual a través de entregas en el Campus Virtual. La tutoría 1 supondrá un 2,5% y las 3 tutorías restantes 7,5%, cada una de ellas, de la calificación de las actividades dirigidas.



CONVOCATORIA						
EVALUACIÓN	ORDINARIA			EXTRAORDINARIA		
DOCENCIA TEÓRICA Y SEMINARIOS	Exámenes/ Controles	Presencial/ Virtual P/V	Fecha	Exámenes/ Controles	Presencial/ Virtual P/V	Fecha
	Control 1	P	07/02/2020			
	Control 2	P	14/02/2020			
	Control 3	V	17/04/2020			
	Control 4	V	04/05/2020			
	Cuestionario	P	11/02/2020			
	Seminario 1	P	24/01/2020			
	Seminario 2	P	28/02/2020			
	Seminario 3	P	02/03/2020			
	Seminario 4	V	02/04/2020			



	Seminario 5	V	22/04/2020			
	Seminario 6	V	29/04/2020			
	Tutoría 1	P	12-14/02/2020			
	Tutoría 2	P	03-05/03/2020			
	Tutoría 3	V	20/04/2020			
	Tutoría 4	V	06/05/20			
	Examen final	V	29/06/2020	Examen Final	P	15/09/ 2020



ADAPTACIÓN DE LA PLANIFICACIÓN DE ACTIVIDADES – CRONOGRAMA (30 DE MARZO- 6 DE MAYO)

TEMA	ACTIVIDAD	HORAS	INICIO	FIN
TEMA 3	Clases online Tema 3	5	1ª semana 3ª Semana 5ª Semana	
	Problemas	3	2ª semana 3ª Semana	
TEMA 4	Cuestionario autoevaluación y seguimiento	1	3ª semana	
TEMA 5	Clase por videoconferencia	2	3ª semana	
	Cuestionario autoevaluación y seguimiento	1		
TEMA 6	Clase videoconferencia	2	5ª semana	
CASO PRACTICO		2	4ª semana	6ª semana



Horarios de los seminarios y las tutorías
(semanas del 30 de marzo al 6 de mayo)

Grupo	Horario	Aula
Unico	Jueves 2 abril, 12:30-13:30 h	docencia online
Unico	Lunes 20 abril 12:30-13:30 h	docencia online
Unico	Jueves 30 abril, 12:30-13:30 h	docencia online



RESUMEN DE LAS ACTIVIDADES (Horas)

Actividad docente	Competencias asociadas	Actividad Profesor	Actividad alumno	Procedimiento de evaluación	P	V	NP	Total	C
Clases de teoría	No hay modificaciones	No hay modificaciones	No hay modificaciones	No hay modificaciones	31	9	60	100	-
Trabajo personal (Seminarios)	No hay modificaciones	No hay modificaciones	No hay modificaciones	No hay modificaciones	15	5	15	35	25%
Actividades dirigidas (Tutorías)	No hay modificaciones	No hay modificaciones	No hay modificaciones	No hay modificaciones	3	1	6	10	25%
Exámenes/ Controles	No hay modificaciones	No hay modificaciones	No hay modificaciones	No hay modificaciones	2	1	12	15	50%

P : Presenciales; V: Virtuales; NP: no presenciales (trabajo autónomo); C: calificación

Fecha realización: 10/04/2020

Nº de revisiones: 1

Fecha última revisión: 7/05/2020



ADENDA PROVISIONAL A LA GUÍA DOCENTE CON LAS MODIFICACIONES REALIZADAS PARA LA FINALIZACIÓN DEL CURSO ACADÉMICO 2019/20 ANTE LA SITUACIÓN EXCEPCIONAL PROVOCADA POR EL COVID-19

Adaptación de la asignatura a la docencia NO PRESENCIAL	
I. PROFESOR/ES RESPONSABLE/S	NO HAY MODIFICACIONES
IV. PROGRAMA	NO HAY MODIFICACIONES
V. COMPETENCIAS	La adquisición de las Competencias Generales, Específicas y Transversales queda asegurada con las modificaciones que se recogen en esta adenda.



VI. HORAS DE TRABAJO Y DISTRIBUCIÓN POR ACTIVIDAD	Actividad	(horas)	Trabajo autónomo (horas)	Créditos
	Clases teóricas	40	60	4
	Presenciales:	31		
	Virtuales:	9		
	Seminarios	20	15	1
	Presenciales:	15		
	Virtuales:	5		
	Tutorías / Trabajos dirigidos	4	6	0,4
	Presenciales:	3		
	Virtuales:	1		
	Prácticas de laboratorio	--	--	--
	Preparación de trabajos y exámenes	3	12	0,6
	Presenciales:	2		
	Virtuales:	1		



VII. METODOLOGÍA

Durante el periodo de enseñanza online como consecuencia de la crisis sanitaria debida al COVID-19 se mantendrá un contacto continuo con los alumnos a través de las siguientes herramientas:

- Publicación en el Campus Virtual (CV) de los archivos en formato pdf de las presentaciones de Power Point a las que se incluir voz en las lecciones del tema 3.
- Impartición de clases online mediante videoconferencia a través de la plataforma google meet, para lo cual se enviará invitación para participar a los alumnos, las mismas se desarrollarán en horario habitual de la clase, esta herramienta se utilizará para la docencia que queda por impartir de los temas 3, 5 y 6.
- Elaboración de cuestionarios y de problemas para autoevaluación y seguimiento que se entregaran a través del CV.
- Para las dos 2 sesiones del caso práctico que quedaban por realizar, se entregarán los trabajos a través del CV y se impartirá una tutoría a través de google meet.
- Las dudas que puedan surgir se resolverán mediante video conferencia y a través de correo electrónico.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

NO HAY MODIFICACIONES

IX. EVALUACIÓN

NO HAY MODIFICACIONES

El examen se mantiene la intención de realizarlo presencialmente. Caso imposible se incorporará aquí la modificación correspondiente con la debida antelación.



ADAPTACIÓN DE LA PLANIFICACIÓN DE ACTIVIDADES – CRONOGRAMA (30 DE MARZO- 6 DE MAYO)

TEMA	ACTIVIDAD	HORAS	INICIO	FIN
TEMA 3	Clases online Tema 3	5	1ª semana 3ª Semana 5ª Semana	
	Problemas	3	2ª semana 3ª Semana	
TEMA 4	Cuestionario autoevaluación y seguimiento	1	3ª semana	
TEMA 5	Clase por videoconferencia	2	3ª semana	
	Cuestionario autoevaluación y seguimiento	1		
TEMA 6	Clase videoconferencia	2	5ª semana	
CASO PRACTICO		2	4ª semana	6ª semana



Horarios de los seminarios y las tutorías
(semanas del 30 de marzo al 6 de mayo)

Grupo	Horario	Aula
Unico	Jueves 2 abril, 12:30-13:30 h	docencia online
Unico	Lunes 20 abril 12:30-13:30 h	docencia online
Unico	Jueves 30 abril, 12:30-13:30 h	docencia online



RESUMEN DE LAS ACTIVIDADES (Horas)

Actividad docente	Competencias asociadas	Actividad Profesor	Actividad alumno	Procedimiento de evaluación	P	V	NP	Total	C
Clases de teoría	No hay modificaciones	No hay modificaciones	No hay modificaciones	No hay modificaciones	31	9	60	100	-
Trabajo personal (Seminarios)	No hay modificaciones	No hay modificaciones	No hay modificaciones	No hay modificaciones	15	5	15	35	25%
Actividades dirigidas (Tutorías)	No hay modificaciones	No hay modificaciones	No hay modificaciones	No hay modificaciones	3	1	6	10	25%
Exámenes/ Controles	No hay modificaciones	No hay modificaciones	No hay modificaciones	No hay modificaciones	2	1	12	15	50%

P : Presenciales; V: Virtuales; NP: no presenciales (trabajo autónomo); C: calificación

Fecha realización: 10/04/2020

Nº de revisiones:

Fecha última revisión: