

# Guía Docente

Modalidad Presencial

## Sistemas de gestión ambiental y auditorías ambientales

Curso 2018/19

**G**rado en Ingeniería  
**Mecánica**



**UCAV**

[www.ucavila.es](http://www.ucavila.es)





<b>Nombre:</b>	SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL Y AUDITORÍAS AMBIENTALES
<b>Carácter:</b>	OPTATIVA
<b>Código:</b>	40312GT
<b>Curso:</b>	4º
<b>Duración (Semestral/Anual):</b>	SEMESTRAL
<b>Nº Créditos ECTS:</b>	5
<b>Prerrequisitos:</b>	NINGUNO
<b>Responsable docente:</b>	JAVIER VELÁZQUEZ SAORNIL DOCTOR EUROPEUS 2 SEXENIOS DE INVESTIGACIÓN EXPERTO DEL PANEL INTERNACIONAL IPBES DE LAS NACIONES UNIDAS DIRECTOR DE LA CÁTEDRA UICN <a href="https://www.researchgate.net/profile/Javier_Saornil">https://www.researchgate.net/profile/Javier_Saornil</a>
<b>Email:</b>	javier.velazquez@ucavila.es
<b>Lengua en la que se imparte:</b>	CASTELLANO
<b>Módulo:</b>	GESTIÓN Y CALIDAD AMBIENTAL EN EMPRESAS Y ADMINISTRACIONES.
<b>Materia:</b>	GESTIÓN AMBIENTAL EN LA EMPRESA Y LA ADMINISTRACIÓN.

Sistemas de gestión ambiental para la empresa y administraciones. Diagnóstico ambiental para la elaboración de Agenda 21 Local. Certificaciones medioambientales forestales, ecoetiquetado. Análisis del ciclo de vida. Auditorías ambientales. Integración de sistemas.

## 2.1. COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

- Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio;
- Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio;
- Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética;
- Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado;
- Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

## 2.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- Ser capaz de implantar y gestionar un sistema de gestión ambiental.

- Conocimiento de los sistemas de gestión ambiental y de las auditorías ambientales y capacidad para aplicarlos.

### 2.3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Capacidad para desarrollar e implantar sistemas de gestión medioambiental.
- Capacidad para elaborar diagnosis ambientales para la implantación de una Agenda Local 21.
- Conocimiento de los fundamentos y aplicación de los indicadores biológicos para la gestión ambiental
- Comprender los principios básicos de las tecnologías limpias y de ahorro energético para su aplicación en cada caso.
- Poder realizar auditorías ambientales y gestión ambiental de la empresa.

### 3.1. PROGRAMA

#### Unidad 1. Introducción de las auditorías ambientales.

##### 1.1. Antecedentes de las auditorías ambientales

##### 1.2. Concepto de auditoría ambiental

###### 1.2.1. Auditoría

###### 1.2.2. Auditoría ambiental

###### 1.2.3. Otros conceptos

###### 1.2.4. Requisitos que deben cumplir las auditorías ambientales

##### 1.3. Objetivos que cumplen las auditorías ambientales

###### 1.3.1. Objetivos ordinarios de las auditorías ambientales

###### 1.3.2. Objetivos de las auditorías ambientales por áreas

#### 1.4. Legislación aplicable

1.4.1. Legislación Internacional

1.4.2. Unión Europea

1.4.3. Nacional

### **Unidad 2. Alcance y tipología de las auditorías ambientales.**

2.1. Alcance de una auditoría medioambiental (AMA)

2.2. Agentes implicados

2.2.1. Auditor Ambiental

2.2.2. Verificador ambiental

2.2.3. Los Destinatarios

2.3. Tipología de las auditorías Medioambientales (AMAs)

2.3.1. Por la procedencia del equipo auditor

2.3.2. Por su objeto

2.3.3. Por el entorno auditado

2.3.4. Por su periodicidad

2.3.5. Por la temporalidad del efecto

2.3.6. Por su alcance

### **Unidad 3. Instrumentos de las auditorías ambientales.**

3.1. Características y funciones de los Papeles de trabajo

3.2. Instrumentos de trabajo

3.2.1. Los cuestionarios

3.2.2. Guiones de auditoría

3.2.3. La entrevista

3.2.4. Análisis de procesos

3.2.5. Muestreos y Registros

3.2.6. Reuniones

3.2.7. Evidencia de auditoria

3.2.8. La documentación de trabajo

3.2.9. El informe

3.3. Ejemplo de cuestionario

#### **Unidad 4. Metodología de las auditorias ambientales. 1**

4.1. Decisión de realizar una Auditoria

4.2. Fases de las Auditorias Ambientales

4.2.1. Fase preliminar

4.2.2. Fase de campo

#### **Unidad 5. Ecoauditorias escolares.**

5.1. La educación ambiental y su origen

5.2. Ecoauditoria escolar

5.2.1. Participantes

5.2.2. Alcance de la Ecoauditoría escolar

5.2.3. Fases de actuación

#### **Unidad 6. La agenda 21 local.**

6.1. Origen y significado

6.1.1. Agenda 21 Local

6.2. Alcance y objetivos

6.3. Indicadores de sostenibilidad

6.3.1. Principios de un Indicador

6.4. Etapas en la implantación de la agenda 21 local

6.4.1. Diagnóstico Municipal

6.4.2. Plan de Acción Local

6.4.3. Seguimiento y Evaluación

#### **Unidad 7. Características generales, evolución y tendencias de los Sistemas de Gestión Medioambiental.**

7.1. Antecedentes y evolución histórica

7.2. ¿Qué es un sistema de gestión medioambiental?

7.2.1. Concepto de Gestión Ambiental

7.2.2. Sistema de Gestión Medioambiental

7.3. Normativa aplicable

7.4. Implantación de un sistema de gestión medioambiental

7.4.1. Objetivos

7.4.2. Requisitos

7.4.3. Etapas

7.4.4. Ventajas de la implantación de un Sistema de Gestión Medioambiental

## **Unidad 8. Normativas de los SGM: Normas ISO 14000.**

8.1. Historia

8.2. ¿Qué es la ISO 14000?

8.3. Serie de Normas ISO 14000

8.4. Ventajas de la implementación de las Normas ISO 14000

8.5. Requisitos para la implantación de un Sistema de Gestión Medioambiental según ISO 14001

8.5.1. Generalidades y aplicación del Sistema

8.5.2. Política ambiental

8.5.3. Planificación

8.5.4. Implantación y operación

8.5.5. Verificación

8.5.6. Revisión por la dirección

## **Unidad 9. Normativa de los sistemas de gestión ambiental. Reglamento EMAS.**

9.1. ¿Qué es EMAS

9.2. Reglamento EMAS III, (CE) nº 1221/2006

9.2.1. Definiciones



9.2.2. Objetivos

9.3. Ventajas e inconvenientes de la adhesión a un sistema EMAS

9.4. Etapas en la implantación de un sistema EMAS

9.4.1. Análisis Medioambiental

9.4.2. Implantación y Funcionamiento del Sistema de Gestión Ambiental

9.4.3. Declaración Medioambiental

9.4.4. Verificación y Validación del Sistema de Gestión Medioambiental.19

9.4.5. Registro y Uso del Logotipo EMAS

9.5. UNE-en ISO 14001 y el reglamento EMAS

**Unidad 10. Sistemas de aseguramiento de la calidad.**

10.1. La calidad

10.1.1. Antecedentes y Evolución

10.1.2. Concepto de Calidad y Terminología Aplicable

10.2. Las normas ISO 9.000

10.2.1. Estructura de la Norma ISO 9001:2008

10.2.2. Ventajas de las Normas ISO 9000

10.2.3. Certificación

10.2.3.1. Proceso de Certificación

10.2.4. Normalización

10.3. Sistemas de aseguramiento de la calidad

10.3.1. Definición

10.3.2. Documentos de un Sistema de Aseguramiento de la Calidad

10.3.3. Implantación de un Sistema de Aseguramiento de la Calidad: Norma ISO 9001:2.008

**Unidad 11. Sistemas de gestión integrada.**

11.1. Situación actual

11.1.1. Ventajas e Inconvenientes de la Integración de los Sistemas de Gestión

## 11.2. Tipología de los sistemas de gestión

### 11.2.1. Sistemas de Gestión de Calidad

### 11.2.2. Sistemas de Gestión Medioambiental

### 11.2.3. Sistemas de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales

#### 11.2.3.1. Implantación de un Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales

## 11.3. Integración de los sistemas de gestión

### 11.3.1. Procedimientos

## **Unidad 12. Sistemas de gestión medioambiental en la certificación forestal.**

### 12.1. Certificación forestal

#### 12.1.1. Situación Forestal en España

#### 12.1.2. ¿Que es la Certificación Forestal

#### 12.1.3. Tipos de certificación forestal

### 12.2. Sistemas de certificación forestal

#### 12.2.1. Sistema de certificación - FSC

#### 12.2.2. Sistema de certificación: PEFC

### 12.3. La cadena de custodia

#### 12.3.1. Definiciones

#### 12.3.2. Evolución de la Cadena de Custodia en España y en el Mundo

#### 12.3.3. Procedimiento de la Cadena de Custodia

## **Unidad 13. La gestión ambiental en la agricultura.**

### 13.1. Calidad diferenciada

#### 13.1.1. Denominación de Origen Protegida. Indicación Geográfica Protegida

#### 13.1.2. Especialidad Tradicional Garantizada (E.T.G.)

#### 13.1.3. Diferencias entre D.O.P. / I.G.P. y E.T.G.

#### 13.1.4. Productos ecológicos

13.1.5. Etiqueta Ecológica

13.1.6. Marcas de Garantías

13.2. Producción integrada

13.3. GLOBALG.A.P

13.4. Pesca sostenible certificada (MSC)

13.4.1. Estándar medioambiental del MSC para la pesca sostenible

13.4.2. El estándar MSC para la cadena de custodia

#### **Unidad 14. Mercado verde y producción limpia.**

14.1. Mercado Verde

14.2. Productos Verdes

14.3. Producción Limpia

14.4. Minimización

14.4.1. Las ventajas de la implantación de un plan de minimización

14.5. Análisis de Ciclo de Vida

14.5.1. Estructura metodológica del ACV (UNE-EN 14040/44)

### **3.2 BIBLIOGRAFÍA**

- Aintzane Diez y Urbietta (2004) CURSO CONSULTOR EN INGENIERÍA Y GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL. MODELO 7. GESTIÓN AMBIENTAL. F.S.E. Ávila.
- Arangüena, A. (1994): Auditoria medioambiental en la empresa. Ed. Centro de Estudios Ramón Areces, S.A. Madrid.
- Cano Villanueva, Julián María. 2005. La Ecoauditoría en un centro educativo. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias), Vol. 2, Nº 1, pp. 56-63.
- Callejo, C.; Campos, S.; Carretero, M.; Castro, M.; García, M.; González, L.; Graciani, M.; Nieto, JM.; Rodrigo, C. & Valdés, A. 2003. Auditorías ambientales

escolares: Una apuesta metodológica. Junta de Castilla y León. Consejería de Medio Ambiente.

- Chamorro, A. 2001. El Marketing Ecológico. En: 5campus.org, Medio Ambiente: <http://www.5campus.org/leccion/ecomarketing>
- Chiminelli, Agustín. 2009. Herramientas de Ecodiseño. Análisis de Ciclo de Vida de productos. En: Jornadas sobre Ecodiseño en el contexto del desarrollo de productos. Instituto Tecnológico de Aragón.
- Conesa Fernández-Vítora, V. (1997). Auditorías Ambientales. Guía metodológica. Ediciones Mundi Prensa. Madrid, España.
- Del Río Artigas, P. 2004. La Agenda 21 Local. Ediciones Mundi Prensa. Madrid, Barcelona, México.
- Ley 17/2001 de 7 de Diciembre, de Marcas. B.O.E. de 8 de Diciembre de 2001, Nº 294.
- Medina, V. (2010). Unidad 3: Calidad diferenciada de los productos agroalimentarios: figuras de calidad. En: Tecnologías e Industrias Agrarias y Alimentarias II. Ed. Universidad Católica de Ávila. Ávila.
- Ministerio de Fomento. 2005. Requisitos del SGMA según ISO 14001:2004. Modelos para implantar la mejora continua en la gestión de empresas de transporte por carretera. Ministerio de Fomento.
- NTC - ISO 14000 Normas Técnicas Colombianas - COMPENDIO. ICONTEC, 1998. HACIA LA CALIDAD: Necesidad para el Próximo Milenio.
- Orden APA/1/2004, de 9 de enero, por la que se establece el logotipo de la identificación de garantía nacional de producción integrada. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.
- Pardavé, M. A. 1999. Beneficios de la Aplicación de Controles Ambientales basados en la Norma ISO-14001 para las PYMEs. Grupo Sypca.
- Programa de Medio Ambiente de Naciones Unidas (UNEP): [http://www.unep.org/pc/cp/understanding\\_cp/home.htm](http://www.unep.org/pc/cp/understanding_cp/home.htm)

- Reglamento (CE) 510/2006, de 20 de Marzo de 2006, sobre protección de las Indicaciones Geográficas y de la Denominaciones de Origen de los productos agrícolas y alimenticios. Diario Oficial de la Unión Europea L 93.
- Reglamento (CE) 479/2008 del Consejo de 29 de Abril de 2008 por el que se establece la Organización Común del Mercado Vitivinícola. Diario Oficial de la Unión Europea L 14.
- Reglamento (CE) 110/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo de 15 de Enero de 2008, relativo a la definición, designación, presentación, etiquetado y protección de la Indicación Geográfica de bebidas espirituosas. Diario Oficial de la Unión Europea L 39.
- Reglamento (CE) 509/2006 del Consejo, de 20 de marzo de 2006, sobre las especialidades tradicionales garantizadas de los productos agrícolas y alimenticios. Diario Oficial de la Unión Europea L 93.
- Reglamento (CE) 834/2007 del Consejo de 28 de junio de 2007 sobre producción y etiquetado de los productos ecológicos. Diario Oficial de la Unión Europea L 189.
- Reglamento (CE) 66/2010 del Parlamento europeo y del Consejo de 25 de noviembre de 2009 relativo a la etiqueta ecológica de la UE. Diario Oficial de la Unión Europea L 27.
- Real Decreto 1201/2002, de 20 de noviembre, por el que se regula la producción integrada de productos agrícolas. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.
- Ruesga, S. M. y Durán, G. (1995): Empresa y medio ambiente. Ed. Pirámide. Madrid.
- Romero Díaz de Ávila, M<sup>a</sup> Teresa. 2004. Modulo 7: Gestión Ambiental.
- San José, Ana M<sup>a</sup>. 2010. Residuos Industriales I: Caracterización y Producción Limpia. En: Gestión y Tratamiento de Residuos. Universidad Católica de Ávila. Ávila.

- Sánchez, L. Enrique. (II Curso Internacional de Aspectos Geológicos de Protección Ambiental. Departamento de Ingeniería de Minas. Escuela Politécnica de la Universidad de Sao Paulo).
- Seoáñez Calvo, M & Angulo Aguado, I. (1.999). Manual de Gestión Ambiental de la empresa. Ediciones Mundi Prensa. Madrid. España.
- Torrado Guerra, Pablo. 2006. Ecoauditoría escolar. Pagina Web del GEPEC - Ecologistes de Catalunya: [www.gepec.org](http://www.gepec.org).
- Weissmann, H. & Llabrés, A. 2001. Guía para hacer la Agenda 21 Escolar.
- [http://www.omaaragon.org/images/imagenes/guia\\_prod+limpia%20OK.pdf](http://www.omaaragon.org/images/imagenes/guia_prod+limpia%20OK.pdf)
- <http://webambiental.es>.
- [http://www.uv.es/villalba/politicamed/Tema%2007%20\(auditoria%20medio%20ambiental\)](http://www.uv.es/villalba/politicamed/Tema%2007%20(auditoria%20medio%20ambiental)).
- Gobierno de Castilla-La Mancha:  
[http://www.jccm.es/educacion/desarr/educ\\_ambiental](http://www.jccm.es/educacion/desarr/educ_ambiental).
- Diputación de Toledo: <http://www.diputoledo.es/mambiente/ecoauditorias>.
- <http://www.slideshare.net/jlrguasch/fases-de-una-ecoauditora-escolar>.
- [http://www.bcn.es/agenda21/A21\\_AGENDA\\_CAST.htm](http://www.bcn.es/agenda21/A21_AGENDA_CAST.htm)
- [http://www.medioambientecantabria.com/quesa21local/ampliar.php?Id\\_contenido=6599](http://www.medioambientecantabria.com/quesa21local/ampliar.php?Id_contenido=6599)
- <http://www.geoscopio.com/escaparate/docs2.pl?url=/medioambiente/t>
- [emas/agenda\\_local\\_21/evolucion.pdf&accion=abajo](http://emas/agenda_local_21/evolucion.pdf&accion=abajo)
- [http://agenda21caudete.es/web/index.php?option=com\\_content&task=view&id=28&Itemid=46](http://agenda21caudete.es/web/index.php?option=com_content&task=view&id=28&Itemid=46)
- <http://www.oarsoaldea.net/agenda21/es/node/1258>

- <http://www.diputacionavila.es/medio-ambiente/agenda21/>
- <http://www.grn.cl/Gestion-ambiental-1.pdf>
- <http://www.portaldelmedioambiente.com>
- <http://www.mma.es>
- <http://www.tecnun.es>
- <http://www.crea.es>
- [http://www.upme.gov.co/guia\\_ambiental/carbon/gestion/sistemas/sistemas.htm#2.%20EL%20CONCEPTO%20DE%20GESTIÓN%20AMBIENTAL](http://www.upme.gov.co/guia_ambiental/carbon/gestion/sistemas/sistemas.htm#2.%20EL%20CONCEPTO%20DE%20GESTIÓN%20AMBIENTAL)
- <http://www.derecho.com/l/doue/reglamento-ce-n-1221-2009-parlamentoeuropeo-consejo-25-noviembre-2009-relativo-participacion-voluntariaorganizaciones-sistema-comunitario-gestion-auditoria-medioambientalesemas-derogan-reglamento-ce-n-761-2001-decisiones-2001-681-ce-2006-193-ce-comision/anexos/39/Figura-2345349-839985-1.pdf>
- <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:342:0001:0045:ES:PDF>
- <http://www.eqa.org/documentos/EMASIII.Novedades.pdf>
- <http://www.enac.es>
- [http://www.carm.es/neweb2/servlet/integra.servlets.ControlPublico?IDCONTENIDO=21115&IDTIPO=60&RASTRO=c511\\$m8863,4696](http://www.carm.es/neweb2/servlet/integra.servlets.ControlPublico?IDCONTENIDO=21115&IDTIPO=60&RASTRO=c511$m8863,4696)
- <http://www.camarazaragoza.com/medioambiente/docs/leyes/comentarios28.pdf>
- <http://www.csae.map.es/csi/metrica3/calidad.pdf>
- [http://www.eticayempresa.com/monografias\\_mam/metodosmejora.ppt#263,7,Sistema de aseguramiento de la calidad](http://www.eticayempresa.com/monografias_mam/metodosmejora.ppt#263,7,Sistema de aseguramiento de la calidad)
- <http://www.creex.es/www.creex.es/prc/NORMATIVA%20SOBRE%20CALIDAD.pdf>

- [http://www.unicienciabga.edu.co/Descargas/Iso9001/Documentacion/Cambios\\_aprobados\\_para\\_ISO\\_9001-2008.pdf](http://www.unicienciabga.edu.co/Descargas/Iso9001/Documentacion/Cambios_aprobados_para_ISO_9001-2008.pdf)
- [http://www.inlac.org/documentos/La\\_nueva\\_Norma\\_ISO\\_9001.pdf](http://www.inlac.org/documentos/La_nueva_Norma_ISO_9001.pdf)
- [http://www.congresoson.gob.mx/ISO/ISO-9001-2000\\_Requisitos.pdf](http://www.congresoson.gob.mx/ISO/ISO-9001-2000_Requisitos.pdf)
- <http://www.calidad.com.es/index.php/component/content/article/2-normaiso-9001-2008.html>
- [http://www.olade.org/documentos2/M-SGC-01-Manual.Calidad%20\(r7\)100.27gdr.pdf](http://www.olade.org/documentos2/M-SGC-01-Manual.Calidad%20(r7)100.27gdr.pdf)
- [http://www.utpl.edu.ec/iso9001/images/stories/NORMA\\_ISO\\_9001\\_2008.pdf](http://www.utpl.edu.ec/iso9001/images/stories/NORMA_ISO_9001_2008.pdf)
- <http://www.iso.org>
- <http://www.aec.es/web/guest/formacion/catalogo/listado/for0052>
- <http://www.aenor.es>
- <http://www.grupoacms.com>
- SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTIÓN (Edición Mayo 2005). Dirección de Internet: <http://www.fomento.es/NR/ronlyres/d988bf2f-b615-457a-80fc-93f295fd2432/19444/CaptuloIII Sistemaintegradodegestin.pdf>
- MANUAL DE GESTIÓN INTEGRADA. Dirección de internet: <http://www.monografias.com/trabajos38/sistemas-integradosgestion/sistemas-integrados-gestion2.shtml>
- [http://www.conectapyme.com/files/publica/OHSAS\\_tema\\_5.pdf](http://www.conectapyme.com/files/publica/OHSAS_tema_5.pdf)
- <http://www.monografias.com/trabajos12/sisteint/sisteint2.shtml>
- <http://pdfs.wke.es/8/2/7/0/pd0000018270.pdf>
- <http://www.gestion-calidad.com/archivos%20web/presentacionintegracion.pdf>
- [http://www.comunidadandina.org/desarrollo/t5\\_ponencia1.PDF](http://www.comunidadandina.org/desarrollo/t5_ponencia1.PDF)



- <http://www.asefoga.org>
- <http://www.pefc.es>
- <http://www.fsc-spain.org>
- <http://www.navactiva.com>
- Comunidad de Madrid: [www.madrid.org](http://www.madrid.org)
- Origins Spain: [www.originspain.com](http://www.originspain.com)
- GLOBALG.A.P.: [www.globalgap.org](http://www.globalgap.org)
- Alimentación: [www.alimentacion.es](http://www.alimentacion.es)
- Marine Stewardship Council: [www.msc.org](http://www.msc.org)
- Tesis en red. Capítulo 3. Metodología del Análisis de Ciclo de Vida. [http://www.tdr.cesca.es/TESIS\\_UPC/AVAILABLE/TDX-0420104-100039/04CAPITOL3.pdf](http://www.tdr.cesca.es/TESIS_UPC/AVAILABLE/TDX-0420104-100039/04CAPITOL3.pdf)

La asignatura se desarrollará a través de los siguientes métodos y técnicas generales, que se aplicarán diferencialmente según las características propias de la asignatura:

- **Estudio personal dirigido:** el alumno acometerá de forma individual el estudio de la asignatura de modo que le permita adquirir las competencias de la misma. Para ello contará con la tutorización personalizada del profesor de la asignatura, como principal responsable docente.
- **Ejercicios y problemas prácticos:** Se propondrá al alumno la realización de ejercicios y casos prácticos para que resuelva y lo confronte con las soluciones dadas por el profesor.

- **Preparación y realización de trabajos:** el alumno elaborará los diferentes trabajos según las competencias y actividades correspondientes que deba trabajar durante el semestre.
- **Realización de test de autoevaluación:** El alumno contará con test al término de cada unidad para repasar los contenidos y poner en práctica los conocimientos adquiridos.
- **Tutorías personalizadas:** El profesor pondrá a disposición del alumno un tiempo para que éste pueda plantear cuantas dudas le surjan en el estudio de la materia, pudiendo el docente ilustrar sus explicaciones por medio de ejemplos y cualquier otra orientación de interés para el alumno.
- **Actividades de evaluación**



La evaluación es un componente fundamental de la formación del alumno. Está compuesta por un examen final escrito y la evaluación continua, que consta de un trabajo obligatorio.

La evaluación de esta asignatura se realiza mediante la media del examen (valorado en un 60%) y la realización de un trabajo obligatorio individual (con valor del 40%).

➤ Examen (60 % de la nota final)

La superación de dicho examen **constituye un requisito indispensable para la superación de la asignatura**. El alumno deberá tener en el examen al menos un 5 para poder realizar la ponderación de notas. El alumno con nota inferior se considerará suspenso. El alumno dispondrá de dos convocatorias de examen por curso académico.

**No se guardará la nota del examen, si éste estuviera aprobado, para una convocatoria posterior.**

El examen constará de un test de 50 preguntas.

➤ Trabajo obligatorio (40% de la nota final)

La superación del trabajo **constituye un requisito indispensable para la superación de la asignatura, hará media con la nota obtenida en el examen siempre que la nota obtenida sea de 5 o superior. En el caso de tener el trabajo obligatorio superado y no aprobar el examen, se guardará su nota hasta la segunda convocatoria de examen perteneciente al curso académico actual.**

No se admitirán trabajos fuera de la fecha límite de entrega, que será comunicada al alumno con suficiente antelación. Con la no presentación del trabajo obligatorio se considerará suspensa la asignatura, independientemente de la nota obtenida en el examen.

EJERCICIOS Y ACTIVIDADES EVALUABLES	PROPORCIÓN
Trabajo obligatorio	40%
Examen final escrito	60%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

### Criterios de calificación de la evaluación continua

---

Los criterios para la evaluación del trabajo obligatorio se presentan en la siguiente tabla, donde se resumen los aspectos a valorar y el porcentaje que representa cada uno de los mismos:

CONTENIDOS DEL TRABAJO	PUNTUACIÓN
<b>Presentación</b>	<b>1</b>
Cumplimiento de las normas de formato de presentación, la presentación general y la redacción.	1
<b>Contenido</b>	<b>9</b>
Información aportada, suficiente y presentada de modo conciso y respetando el guión establecido.	2
Aportación y comprensión de planos, gráficos, tablas, esquemas y diagramas.	1
Capacidad de análisis y de síntesis.	1,5
Conclusiones y discusión de resultados.	2
Valoración de las fuentes	2,5
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>

6

Apoyo tutorial

Para el apoyo tutorial, el alumno tendrá a su disposición un equipo docente encargado de acompañar al alumno durante toda su andadura en el proceso formativo, prestando una atención personalizada al alumno. Sus funciones están claramente diferenciadas complementándose al mismo tiempo. Las dos personas principales de este acompañamiento tutorial son:

- **Orientador Académico Personal:** encargado de planificar al alumno el estudio de la asignatura en función del tiempo disponible, incluso realiza nuevas planificaciones ajustándose a nuevos periodos marcados por el alumno según sus circunstancias personales y familiares. Otra de sus funciones es la de realizar un seguimiento del estudio del alumno, así como de dar al alumno información de carácter general necesaria en su proceso formativo.
- **Profesor docente:** encargado de resolver todas las dudas específicas de la asignatura y de informar al alumno de todas las pautas que debe seguir para realizar el estudio de la asignatura.

El alumno dispondrá de un horario de tutorías para contactar con estas figuras durante toda su formación académica. La información sobre el horario la encontrará el alumno en la plataforma virtual.

**Horario de tutorías de la asignatura:**

**Lunes de 10 a 11 horas.**

**Miércoles de 16 a 19 horas.**

**Jueves de 12 a 14 horas.**

7



**Horario de la asignatura y Calendario de temas**

**Horario de la asignatura:      Martes de 16 a 18 horas.**

**Viernes de 9 a 11 horas.**

El peso de cada unidad formativa dentro de cada asignatura queda determinado en el cronograma por el tiempo dedicado a la misma. El alumno deberá acometer el estudio marcado por la herramienta de planificación utilizada en el campus virtual, después de la planificación realizada con su tutor. A continuación, se muestra una tabla con las unidades didácticas que componen la asignatura y las unidades de tiempo que se requieren para su estudio.

UNIDADES DIDÁCTICAS	UNIDAD DE TIEMPO	HORAS DEDICACIÓN
Unidad 1	4	5
Unidad 2	4	5
Unidad 3	4	5
Unidad 4	6	7.5
Unidad 5	3	3.75
Unidad 6	3	3.75
Unidad 7	6	7.5
Unidad 8	15	18.75
Unidad 9	15	18.75
Unidad 10	10	12.5
Unidad 11	4	5
Unidad 12	10	12.5
Unidad 13	10	12.5
Unidad 14	6	7.5
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>125</b>