

**Proyecto/Guía docente de la asignatura Adaptada a la Nueva Normalidad**

Asignatura	HIDRÁULICA		
Materia			
Módulo			
Titulación	GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA Y DEL MEDIO RURAL		
Plan	446	Código	42099
Periodo de impartición	CUATIMESTRAL	Tipo/Carácter	OBLIGATORIA
Nivel/Ciclo	GRADO	Curso	2º
Créditos ECTS	6		
Lengua en que se imparte	ESPAÑOL		
Profesor/es responsable/s	Andrés Martínez de Azagra Paredes: amap@uva.es y Juan José Mazón Nieto de Cossío: jjamazon@iaf.uva.es		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...)	amap@uva.es ; jjamazon@iaf.uva.es		
Departamento	Ingeniería Agrícola y Forestal (dpto.iaf@uva.es)		

1. Situación / Sentido de la Asignatura**1.1 Contextualización**

Asignatura fundamental para un Ingeniero Agrícola y del Medio Rural.
Para certificar la aseveración anterior basta con señalar que un suelo agrícola de regadío quintuplica el valor del mismo suelo en secano.
Y para convertir un terreno de secano en un terreno de regadío hay que saber Hidráulica.

1.2 Relación con otras materias

Se trata de una materia imbricada con prácticamente todas las demás asignaturas de la carrera, pero tiene especial afinidad con Fundamentos de Física, Edafología y Climatología, Fitotecnia, Topografía, Motores, y Proyectos.

1.3 Prerrequisitos

Prerrequisitos: ninguno

Recomendación: estudiar la asignatura desde el primer día, con tesón e ilusión, pues se trata de una materia apasionante.

2. Competencias

2.1 Generales

G1, G2, G3, 55, G7, G9, G10, G13, G15, G17, G19, G24

2.2 Específicas

EEA3 Ingeniería de las Explotaciones Agropecuarias. Electrificación de explotaciones agropecuarias. Maquinaria Agrícola. Sistemas y tecnología del riego. Construcciones agropecuarias. Instalaciones para la salud y el bienestar animal.

C7 Ingeniería del medio rural: cálculo de estructuras y construcción, hidráulica, motores y máquinas, electrotecnia, proyectos técnicos.

3. Objetivos

Aprender los Fundamentos de la Mecánica de Fluidos
Aprender a medir presiones hidrostáticas, velocidades y caudales
Aprender a diseñar canales y redes de tuberías
Aprender a elegir bombas hidráulicas y estaciones de bombeo
Aprender a calcular las necesidades hídricas de los cultivos
Conocer el diseño agronómico del riego por aspersión
Aprender a diseñar un equipo de riego por aspersión (diseño hidráulico)
Conocer el diseño agronómico del riego por localizado
Aprender a diseñar un equipo de riego por goteo (diseño hidráulico)

4. Contenidos y/o bloques temáticos

Bloque 1: “Fundamentos de la Mecánica de Fluidos”

Carga de trabajo en créditos ECTS: 0.8

a. Contextualización y justificación

Conocer las bases físicas de la estática, la cinemática y la dinámica de los líquidos (y del agua en particular) son puntos de partida imprescindibles para poder abordar y entender la Hidráulica de Riegos.

b. Objetivos de aprendizaje

Aprender los fundamentos de la Mecánica de Fluidos particularizados al agua

c. Contenidos

Propiedades de los fluidos
Hidrostática
Ecuación de continuidad y ecuación de Bernoulli
Estimación de pérdidas de carga
Potencia útil de una bomba

d. Métodos docentes



Clases de teoría, de prácticas y de laboratorio

e. Plan de trabajo

Exposición en las clases de teoría de las fórmulas que son de aplicación en Mecánica de Fluidos

Resolución en las clases de prácticas de ejercicios numéricos para afianzar la teoría y comprender su utilidad

Visualización de los fenómenos hidráulicos principales en el laboratorio.

f. Evaluación

Evaluación conjunta del global de la asignatura (ver apartado 7: Sistema y características de la evaluación)

g Material docente

g.1 Bibliografía básica

Se ofrece toda ella en conjunto al final de los bloques temáticos.

g.2 Bibliografía complementaria

No se menciona, pues sólo tiene sentido como orientación específica para los alumnos interesados en profundizar sobre alguna materia. Tema a tratar específicamente y de manera individual en tutorías.

h. Recursos necesarios

Los propios de la asignatura

i. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
0.8	2 semanas

Bloque 2: "Hidrometría"

Carga de trabajo en créditos ECTS: 0.2

a. Contextualización y justificación

La medida de las variables básicas que definen el flujo del agua es un tema sencillo, necesario e interesante para un Ingeniero Agrícola.

b. Objetivos de aprendizaje

Aprender a medir niveles, presiones, velocidades y caudales (tanto en conducciones abiertas como en conducciones cerradas).

c. Contenidos

Medición de niveles: limnímetros y limnígrafos

Manómetros

Molinetes, tubos de Pitot, velocímetros por efecto Doppler

Aforos: venturímetros, toberas, diafragmas, rotámetros, caudalímetros electromagnéticos, Parshall, aforos con trazadores



Estación de aforos

d. Métodos docentes

Clases de teoría, de prácticas y de laboratorio

e. Plan de trabajo

Exposición en las clases de teoría del funcionamiento de manómetros, velocímetros y caudalímetros

Resolución en las clases de prácticas de ejercicios numéricos sobre aforos

Manejo de piezómetros, manómetros, tubos de Pitot y correntímetros Woltman

f. Evaluación

Evaluación conjunta del global de la asignatura (ver apartado 7: Sistema y características de la evaluación)

g Material docente

g.1 Bibliografía básica

Se ofrece toda ella en conjunto al final de los bloques temáticos.

g.2 Bibliografía complementaria

No se menciona, pues sólo tiene sentido como orientación específica para los alumnos interesados en profundizar sobre alguna materia. Tema a tratar específicamente y de manera individual en tutorías.

h. Recursos necesarios

Los propios de la asignatura

i. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
0.2	0.5 semana

Bloque 3: “Conducciones abiertas”

Carga de trabajo en créditos ECTS: 0.8

a. Contextualización y justificación

La conducción de agua por gravedad a través de canales es un tema central de la Hidráulica de Riegos.

b. Objetivos de aprendizaje

Aprender a diseñar canales de tierra y revestidos con diferentes secciones transversales

c. Contenidos

Régimen permanente y uniforme en conducciones abiertas

Secciones transversales típicas



Planteamiento y resolución de los distintos problemas posibles
 Sección hidráulica más eficiente
 Definiciones de régimen crítico
 Resalto hidráulico
 Curvas de remanso
 Diseño de elementos complementarios: sifones, compuertas, derivaciones y otros

d. Métodos docentes

Clases de teoría, de prácticas y de laboratorio

e. Plan de trabajo

Exposición en las clases de teoría de las fórmulas que son de aplicación en el diseño de canales
 Resolución en las clases de prácticas de ejercicios numéricos sobre conducciones abiertas
 Manejo del software HCANALES
 Visualización de los fenómenos hidráulicos principales en el canal del laboratorio de Hidráulica

f. Evaluación

Evaluación conjunta del global de la asignatura (ver apartado 7: Sistema y características de la evaluación)

g Material docente

g.1 Bibliografía básica

Se ofrece toda ella en conjunto al final de los bloques temáticos.

g.2 Bibliografía complementaria

No se menciona, pues sólo tiene sentido como orientación específica para los alumnos interesados en profundizar sobre alguna materia. Tema a tratar específicamente y de manera individual en tutorías.

Recursos necesarios

h.

Los propios de la asignatura

i. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
0,8	2 semanas

Bloque 4: “Conducciones cerradas”

Carga de trabajo en créditos ECTS: 0.8

a. Contextualización y justificación

La conducción de agua a presión a través de tuberías es un tema fundamental tanto para riego por aspersión como por goteo.



b. Objetivos de aprendizaje

Aprender a diseñar redes de tuberías en serie, en paralelo, ramificadas y malladas

c. Contenidos

Diferencias entre conducciones abiertas y cerradas
Ecuaciones que resuelven el régimen permanente
Planteamiento de los distintos casos posibles
Tuberías en serie
Tipos de problemas
Diámetro más económico de una impulsión
Casos concretos: depósito alimentando a una tubería en serie con boquilla final; sifón; sifón invertido; ala de riego de diámetro constante; impulsión sencilla
Tuberías en paralelo
Tuberías ramificadas
Mallas
Manejo del software EPANET
Golpe de ariete
Tuberías: materiales, presiones, diámetros, normativa, ...
Accesorios o elementos complementarios: válvulas, ventosas
Instalación y montaje
Empuje hidrodinámico y anclajes

d. Métodos docentes

Clases de teoría, de prácticas y de laboratorio

e. Plan de trabajo

Exposición en las clases de teoría de las fórmulas que son de aplicación en redes de tuberías
Resolución en las clases de prácticas de ejercicios numéricos sobre conducciones cerradas
Manejo del software
Visualización en el laboratorio de distintos tipos de tuberías: PE, PVC, PRFV, etc.; válvulas (manuales, hidráulicas y eléctricas); ventosas; calderines y diverso material adicional.

f. Evaluación

Evaluación conjunta del global de la asignatura (ver apartado 7: Sistema y características de la evaluación)

g Material docente

g.1 Bibliografía básica

Se ofrece toda ella en conjunto al final de los bloques temáticos.

g.2 Bibliografía complementaria

No se menciona, pues sólo tiene sentido como orientación específica para los alumnos interesados en profundizar sobre alguna materia. Tema a tratar específicamente y de manera individual en tutorías.

h. Recursos necesarios

Los propios de la asignatura

i. Temporalización



CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
0,8	2 semanas

Bloque 5: “Bombas hidráulicas”

Carga de trabajo en créditos ECTS: 0,4

a. Contextualización y justificación

Las conducciones cerradas suelen requerir de un sistema de impulsión para que el agua se eleve a la cota deseada y para que llegue a destino (por ejemplo: a los emisores de riego) con la energía necesaria para realizar el trabajo adecuadamente (es decir: para regar bien).

b. Objetivos de aprendizaje

Aprender a elegir la bomba o grupo de bombas necesarios para abastecer a un equipo de riego o a una red de riegos

c. Contenidos

Clasificación de las bombas y descripción
Curvas características y ley de afinidad para bombas centrífugas
Curva característica de la conducción y punto de funcionamiento
Elección de bombas
Acople de bombas
Bombas en serie
Bombas en paralelo
Cavitación en bombas
Utilización de catálogos en línea de casas comerciales

d. Métodos docentes

Clases de teoría, de prácticas y de laboratorio

e. Plan de trabajo

Exposición en las clases de teoría de las fórmulas que son de aplicación en el estudio de impulsiones
Resolución en las clases de prácticas de ejercicios numéricos sobre elección de bombas
Medición de alturas manométricas y obtención de las curvas características de una bomba centrífuga en un pequeño banco hidráulico de pruebas.
Manejo de catálogos comerciales de bombas

f. Evaluación

Evaluación conjunta del global de la asignatura (ver apartado 7: Sistema y características de la evaluación)

g Material docente**g.1 Bibliografía básica**

Se ofrece toda ella en conjunto al final de los bloques temáticos.

g.2 Bibliografía complementaria



No se menciona, pues sólo tiene sentido como orientación específica para los alumnos interesados en profundizar sobre alguna materia. Tema a tratar específicamente y de manera individual en tutorías.

h. Recursos necesarios

Los propios de la asignatura

i. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
0.4	1 semana

Bloque 6: “Diseño agronómico de riegos. Riego por gravedad”

Carga de trabajo en créditos ECTS: 1,0

a. Contextualización y justificación

Para que el agua de riego llegue a su destino (raíces de los cultivos) de manera útil y eficiente, hay que conocer una serie de aspectos que relacionan el clima, el suelo y la planta, además de conocer los sistemas de riego más utilizados en el país. Esos conocimientos desembocan en el llamado “diseño agronómico” de un riego. Esta interesantísima cuestión es la que se aborda en este bloque temático. Además, se estudia el tipo de riego más antiguo, el que funciona por gravedad.

b. Objetivos de aprendizaje

Aprender a regar con fundamento, especialmente por gravedad

c. Contenidos

El agua en el suelo
Relaciones clima, suelo y planta
Necesidades de agua de los cultivos
Cantidad y calidad del agua de riego
Fracción de lavado
Tipos de riego
Riegos por gravedad: diferentes sistemas y parámetros de diseño
Funcionamiento de un riego sin energía: dosis, jornada, frecuencia, módulo, etc.

d. Métodos docentes

Clases de teoría, de prácticas y de laboratorio

e. Plan de trabajo

Exposición en las clases de teoría de las fórmulas que son de aplicación en el diseño agronómico de riegos
Resolución en las clases de prácticas de ejercicios numéricos sobre necesidades hídricas de cultivos, marcos de riego, dosis, turnos, módulos, etc.
Manejo del paquete informático CROPWAT

f. Evaluación

Evaluación conjunta del global de la asignatura (ver apartado 7: Sistema y características de la evaluación)

g Material docente**g.1 Bibliografía básica**

Se ofrece toda ella en conjunto al final de los bloques temáticos.

g.2 Bibliografía complementaria

No se menciona, pues sólo tiene sentido como orientación específica para los alumnos interesados en profundizar sobre alguna materia. Tema a tratar específicamente y de manera individual en tutorías.

h. Recursos necesarios

Los propios de la asignatura

i. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
1,0	2 semana y media

Bloque 7: “Riego por aspersión”

Carga de trabajo en créditos ECTS: 1,2

a. Contextualización y justificación

El riego por aspersión es el hegemónico dentro de los sistemas de riego en Castilla y León, razón por la cual debe ser estudiado en detalle.

b. Objetivos de aprendizaje

Aprender a diseñar un equipo de riego por aspersión

Aprender a calcular la instalación

c. Contenidos

Ventajas e inconvenientes de la aspersión
Clasificación de los riegos por aspersión
Tipos de aspersores
Diseño agronómico del riego por aspersión
Diseño hidráulico de ramales de riego
Cobertura total
Enrolladores
Pivotes
Evaluación de un sistema de riego por aspersión

d. Métodos docentes

Clases de teoría, de prácticas y de laboratorio

e. Plan de trabajo

Exposición en las clases de teoría de las fórmulas que son de aplicación en riegos por aspersión

Descripción y solución detallada de los riegos por aspersión: convencionales y mecanizados

Software de apoyo al diseño de riegos por aspersión

Visualización de material de riego por aspersión en el laboratorio: aspersores de impacto, de reacción, de turbina, autoemergentes, etc.

Evaluación de un sistema de riego por aspersión (viaje de prácticas)

f. Evaluación

Evaluación conjunta del global de la asignatura (ver apartado 7: Sistema y características de la evaluación)

g. Material docente**g.1 Bibliografía básica**

Se ofrece toda ella en conjunto al final de los bloques temáticos.

g.2 Bibliografía complementaria

No se menciona, pues sólo tiene sentido como orientación específica para los alumnos interesados en profundizar sobre alguna materia. Tema a tratar específicamente y de manera individual en tutorías.

h. Recursos necesarios

Los propios de la asignatura

i. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
1,2	3 semanas

Bloque 8: "Riego por goteo"

Carga de trabajo en créditos ECTS: 0,8

a. Contextualización y justificación

En este último bloque se aborda el diseño hidráulico de riegos localizados, especialmente recomendados para ciertos cultivos y por el ahorro de agua que posibilitan (si se diseñan y se manejan bien).

b. Objetivos de aprendizaje

Aprender a diseñar un equipo de riego por goteo

Aprender a calcular una instalación de riego localizado

c. Contenidos

Descripción de los distintos tipos de riego localizado
Ventajas e inconvenientes de la microaspersión y del riego por goteo
Estudio de emisores y sus características
Diseño agronómico de un riego localizado
Diseño hidráulico de ramales portagoteros
Filtrado y fertirrigación: cabezales de riego
Automatismos
Evaluación de un sistema de riego por goteo

d. Métodos docentes

Clases de teoría, de prácticas y de laboratorio

e. Plan de trabajo

Exposición en las clases de teoría de las fórmulas que son de aplicación en riegos por goteo
Descripción y solución detallada de un riego localizado
Software RILOCAL
Visualización de material de riego localizado: microaspersores, difusores, jets, escupidores, goteros.
Vademécum de materiales de riego

f. Evaluación

Evaluación conjunta del global de la asignatura (ver apartado 7: Sistema y características de la evaluación)

g Material docente

g.1 Bibliografía básica

Se ofrece toda ella en conjunto al final de los bloques temáticos.

g.2 Bibliografía complementaria

No se menciona, pues sólo tiene sentido como orientación específica para los alumnos interesados en profundizar sobre alguna materia. Tema a tratar específicamente y de manera individual en tutorías.

h. Recursos necesarios

Los propios de la asignatura

i. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
0,8	2 semanas

g.4 Bibliografía básica conjunta de todos los bloques temáticos

- * MECÁNICA DE FLUIDOS Y MÁQUINAS HIDRÁULICAS. Mataix. Ed. Del Castillo.
- * MECÁNICA DE FLUIDOS INCOMPRESIBLES Y TURBOMÁQUINAS HIDRÁULICAS. Agüera. Ed. Ciencia 3
- * PROBLEMAS RESUELTOS DE MECÁNICA DE FLUIDOS. Douglas. Ed. Bellisco.



- * PROBLEMAS PRÁCTICOS DE HIDRÁULICA FORESTAL. Martínez de Azagra. Reprografía ETSIIAA
- * EL RIEGO, SU IMPLANTACIÓN Y TÉCNICA. Domínguez García Tejero. Ed. Dossat.
- * INGENIERÍA DEL RIEGO. UTILIZACIÓN RACIONAL DEL AGUA. Castañón. Ed. Paraninfo
- * FUNDAMENTOS DEL CÁLCULO HIDRÁULICO EN SISTEMAS DE RIEGO. De Paco. Ed. IRYDA.
- * TÉCNICAS DE RIEGO. Fuentes Yagüe. Ed. M.A.P.A.
- * EL RIEGO POR ASPERSIÓN Y SU TECNOLOGÍA. Tarjuelo. Ed. Mundi-Prensa.
- * RIEGOS A PRESIÓN, ASPERSIÓN Y GOTEO. Gómez Pompa. Ed. Aedos.
- * RIEGO POR ASPERSIÓN. G. Castañón. Ed. Mundi-Prensa.
- * INSTALACIONES DE BOMBEO PARA RIEGO Y OTROS USOS. Gómez Pompa. Ed. Agrícola.
- * RIEGO POR GOTEO. TEORÍA Y PRÁCTICA. Medina San Juan. Ed. Mundi-Prensa.
- * RIEGOS LOCALIZADOS DE ALTA FRECUENCIA. Pizarro. Ed. Mundi-Prensa.
- * CALIDAD AGRONÓMICA DE LAS AGUAS DE RIEGO. J. Cánovas. Ed. M.A.P.A.
- * VADEMÉCUM DE MATERIALES DE RIEGO. Varios. Ed. Edipublic.

5. Métodos docentes y principios metodológicos

Clases magistrales, clase inversa, aprendizaje basado en proyectos, trabajo en grupo y trabajo personal basado en la búsqueda de fuentes documentales asociadas a los temas de la asignatura y en la realización de tareas de campo.

Los dos bloques temáticos: “Bases de Hidráulica” y “Riegos Agrícolas” se desarrollarán simultáneamente a lo largo de las quince semanas de docencia.

El plan de trabajo puede variar, en lo que se refiere a la distribución de los bloques temáticos a lo largo de las semanas de docencia. Ello dependerá de la compatibilidad que tengan los profesores implicados en la docencia con sus otros compromisos docentes, así como de la asignación de las horas de clase a cada profesor implicado en la docencia de la asignatura. También puede variar la distribución de los temas en función del grado de asimilación de los contenidos y del desarrollo del grupo de clase.

En caso de reducción justificada de las 15 semanas docentes del cuatrimestre, no se producirá recortes en el programa; se compensarán las horas que no se imparten, por materiales docentes asociados a trabajo personal o actividades a desarrollar por el estudiante. Siempre procurando que, por parte del alumnado, se adquieran todas las competencias, incluso en este periodo docente reducido.

HORARIO DE CLASES:

Se encuentran disponibles, para la asignatura de resistencia de materiales y cálculo de estructuras, en los documentos de “Horario de clases” aprobados por Junta de Centro de la E.T.S. de Ingenierías Agrarias y publicados en los tabloneros oficiales de la E.T.S.II.AA. y en la web del Centro: <http://www5.uva.es/etsiiaa/>.

Los horarios de clase serán los aprobados por Junta de Centro de la ETSIIAA, salvo cambios justificados y consensuados entre docentes y alumnos. Se informará de esta circunstancia, caso de producirse, a la Subdirección de Ordenación Académica de la ETSIIAA y se solicitará la aprobación por parte de la citada subdirección.

HORARIO DE TUTORÍAS: al tener, además, tutorías de Trabajos Fin de Grado y Fin de Máster, es posible que se concentren varios alumnos/as los mismos días y a las mismas horas. Por ello, a fin de reservar un tiempo para poder atender adecuadamente al alumno/a, se deberá notificar con antelación y solicitar horario de tutoría al correo electrónico: amap@uva.es y jjmazon@iaf.uva.es.

Profesor: Andrés Martínez de Azagra:

Horario de tutorías publicado en la web de la Uva: www.uva.es y en el tablón de la asignatura.

Profesor: Juan José Mazón Nieto de Cossío:

Horario de tutorías publicado en la web de la Uva: www.uva.es y en el tablón de la asignatura.

6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

ACTIVIDADES PRESENCIALES o PRESENCIALES A DISTANCIA ⁽¹⁾	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases teóricas	15	Estudio y trabajo autónomo individual	45
Clases prácticas	15	Estudio y trabajo autónomo grupal	45
Laboratorios	20		
Prácticas de campo	5		
Seminarios	5		
Otras actividades	---		
Total presencial	60	Total no presencial	90
		TOTAL presencial + no presencial	150

(1) Actividad presencial a distancia es cuando un grupo sigue una videoconferencia de forma síncrona a la clase impartida por el profesor para otro grupo presente en el aula.

7. Sistema y características de la evaluación

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Examen escrito	100%	<p>El examen incluye dos partes: teoría y ejercicios.</p> <p>La teoría consiste en cuestiones cortas relativas a puntos clave de los contenidos del temario.</p> <p>La práctica enfrenta al estudiante a ejercicios prácticos, que debe resolver aplicando los métodos de cálculo explicados en clase.</p> <p>En ocasiones, para esta parte puede utilizarse los apuntes de la asignatura, formulario, junto a las tablas y ábacos</p>



CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- **Convocatoria ordinaria:**

Para hacer la media entre las notas de los dos exámenes de los bloques docentes, se exige una nota mínima de tres puntos (sobre diez) en cada una de dichos exámenes escritos en que se divide la asignatura: bases de hidráulica (bloques temáticos 1 al 5) y riegos (bloques temáticos 6, 7 y 8).

Se considera por aprobada la asignatura, a aquellos alumnos que sumando todas las actividades evaluables (de ambos bloques) obtienen una nota media final igual o superior a 5 puntos sobre diez.

- **Convocatoria extraordinaria:**

- Igual que en la convocatoria ordinaria





Adenda a la Guía Docente de la asignatura

A4. Contenidos y/o bloques temáticos

Ningún cambio en los contenidos respecto a la docencia presencial. Tan solo una mayor dedicación al software (HCANALES, EPANET, CROPWAT y otros) en sustitución de las horas de docencia en laboratorio y viajes de prácticas.

A5. Métodos docentes y principios metodológicos

Los mismos que en la situación presencial solo que a través de videoconferencias (transmisiones síncronas y asíncronas mediante videos grabados).

TEORÍA y PRÁCTICAS

Las clases se impartirán on-line mediante plataformas disponibles, institucionales de la Universidad de Valladolid, como Webex, BlackBoard Collaborate u otras. Se compartirá pantalla con los temas a desarrollar, visualización de vídeos, desarrollos teóricos y numéricos, ejercicios, etc.

Se facilitarán archivos y tareas en Moodle.

Se habilitarán foros y grupos para temas de debate, así como para avisos y plantear cuestiones o dudas de la asignatura, a fin de poder interaccionar profesores y alumnos.

Se ajustarán a los horarios establecidos por la ETSIIAA tanto en los días como en las horas.

Las tutorías se realizarán mediante videoconferencia, debiendo el alumno solicitarla previamente por correo electrónico: amap@uva.es y jjmazon@iaf.uva.es

Documentos de texto e imágenes en formato PDF.

Vídeos docentes

Vídeos profesionales.

Envío de ejercicios y/o tareas por correo electrónico, institucional UVa, y/o Moodle.

Corrección de ejercicios, tareas y trabajos a través de la plataforma Moodle o mediante el correo electrónico institucional, tanto del profesor como del alumnado.

A6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

ACTIVIDADES PRESENCIALES o PRESENCIALES A DISTANCIA ⁽¹⁾	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
--	-------	-----------------------------	-------



Videoclases teóricas	15	Estudio y trabajo autónomo individual	45
Videoclases prácticas	15	Estudio y trabajo autónomo grupal	45
Manejo de software	30		
Total presencial	60	Total no presencial	90
TOTAL presencial + no presencial			150

⁽²⁾ Actividad presencial a distancia en este contexto es cuando el grupo sigue por videoconferencia la clase impartida por el profesor en el horario publicado para la asignatura.

Asignatura de 6,0 ECTS. Organizada en dos bloques temáticos. Las horas de dedicación del alumno se computan como la suma de las horas de clase presenciales (60) más las horas de dedicación al estudio y comprensión y a la elaboración de tareas (90) de cada uno de los conceptos que conforman el temario de la asignatura, haciendo un total de 150 horas

A7. Sistema y características de la evaluación

El mismo que en la situación presencial. Como única diferencia, indicar que la prueba final se hace en modo síncrono por vía telemática (por ejemplo, a través de Webex) y utilizando el campus virtual (Moodle) como repositorio del documento de las pruebas.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
<ul style="list-style-type: none">• Convocatoria ordinaria:<ul style="list-style-type: none">○ Los mismos que en situación presencial• Convocatoria extraordinaria:<ul style="list-style-type: none">○ Los mismos que en situación presencial