



Proyecto/Guía docente de la asignatura

Project/Course Syllabus

Asignatura <i>Course</i>	Almacenamiento y transporte de hidrógeno. Tecnologías actuales y futuras		
Materia <i>Subject area</i>	Nuevas tecnologías basadas en termofluidos para la descarbonización		
Módulo <i>Module</i>	Tecnologías energéticas de naturaleza térmica y fluidomecánica para la descarbonización y mejora de la eficiencia		
Titulación <i>Degree Programme</i>	Máster Universitario en Energía: Aplicaciones de Termofluidos para la Transición Energética		
Plan <i>Curriculum</i>	728	Código <i>Code</i>	55487
Periodo de impartición <i>Teaching Period</i>	Primer Cuatrimestre	Tipo/Carácter <i>Type</i>	Obligatoria
Nivel/Ciclo <i>Level/Cycle</i>	Máster	Curso <i>Course</i>	1º
Créditos ECTS <i>ECTS credits</i>	3		
Lengua en que se imparte <i>Language of instruction</i>	Castellano		
Profesor/es responsable/s <i>Responsible Teacher/s</i>	Jhon Fredy Velez Jaramillo		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...) <i>Contact details (e-mail, telephone...)</i>	jhonfredy.velez@uva.es 983 18 66 77		
Departamento <i>Department</i>	Ingeniería Energética y Fluidomecánica		
Fecha de revisión por el Comité de Título <i>Review date by the Degree Committee</i>	22/06/2026		

En caso de guías bilingües con discrepancias, la validez será para la versión en español.
In the case of bilingual guides with discrepancies, the Spanish version will prevail.

1. Situación / Sentido de la Asignatura

Course Context and Relevance

1.1 Contextualización

Course Context

Existe un gran debate en el sector energético sobre hasta qué punto el hidrógeno puede ofrecer una alternativa limpia a los combustibles fósiles como el gas natural o los utilizados en el transporte y el sector industrial. Si bien las cadenas de suministro de combustibles fósiles están firmemente establecidas y llegan prácticamente a casi toda la población, el deseado aumento en el uso de hidrógeno requerirá superar desafíos clave para almacenarlo y moverlo.

La asignatura ofrece una revisión exhaustiva de las limitaciones físicas y los problemas que presenta el hidrógeno como molécula. Se verá cómo se almacena y transporta el hidrógeno en la actualidad (recipientes a presión, infraestructura gasista, en forma de amoníaco, etc.), junto con propuestas recientes de nuevos procesos en la búsqueda de maneras más eficientes y seguras de hacerlo (hidruros sólidos, portadores líquidos orgánicos, materiales porosos, entre otras.). El objetivo es que, al finalizar la asignatura, el alumno tenga una visión más clara de los desafíos de almacenar y mover hidrógeno y lo que esto significa para el desarrollo de la cadena de producción, uso y suministro de hidrógeno limpio.

Los conocimientos y habilidades adquiridos son cruciales para el desarrollo y la innovación en tecnologías de almacenamiento y transporte del hidrógeno, vinculándose directamente con otras asignaturas del plan de estudios relacionadas con la ingeniería de procesos, la termodinámica aplicada y la energética

1.2 Relación con otras materias

Connection with other subjects

Esta asignatura establece sinergias clave con otras materias del Master. Los conocimientos y habilidades adquiridos son directamente aplicables y se complementan, por ejemplo, con:

- Métodos de medida y control en sistemas energéticos: La monitorización y control de presión, temperatura, caudal y concentración en sistemas de almacenamiento de hidrógeno (almacenamiento presurizado, criogénico, hidruros, etc.), requiere sensores y técnicas avanzadas de medida. El control automático es clave en procesos de carga/descarga, detección de fugas y gestión de seguridad del hidrógeno.
- Dinámica de fluidos computacional aplicada a tecnologías energéticas: Proporciona los conocimientos esenciales para aplicar CFD al diseño y análisis de sistemas de almacenamiento y transporte de hidrógeno, bien sea en estado gaseoso o líquido. CFD también sería útil para estudiar fenómenos de dispersión de hidrógeno en caso de fugas, ventilación y seguridad en almacenamiento.
- Tecnologías de captura, transporte y almacenamiento de CO₂: Existen sinergias tecnológicas y conceptuales, por ejemplo, en los materiales de captura y de almacenamiento en cuanto a fundamentos sobre porosidad, reactividad, seguridad, etc.
- Tecnologías para la generación y uso de e-combustibles y bio-combustibles: El hidrógeno como insumo clave para la síntesis de e-combustibles (metanol, amoníaco, hidrocarburos sintéticos, etc.), requiere de un almacenamiento y transporte previo en la cadena de producción de estos combustibles sostenibles.
- Energías alternativas en el sector transporte: La asignatura aborda tecnologías como pilas de combustible, tanques de almacenamiento móvil y repostaje H₂, directamente relacionadas con la descarbonización del sector transporte.

1.3 Prerrequisitos

Prerequisites

Para un adecuado seguimiento de la asignatura, es preciso un dominio suficiente de:

- Fundamentos de Termodinámica y Termodinámica: Primera y segunda ley de la termodinámica, procesos de compresión y expansión de gases, propiedades de gases reales y mezclas, equilibrio de fases (gas-líquido), flujo compresible e incompresible, transporte de calor y masa.
- Química general y fisicoquímica: Reacciones químicas, equilibrio químico y cinética

Así como:

- Capacidad para la resolución de problemas matemáticos.
- Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la física.

2. Resultados del proceso de formación y de aprendizaje (RD 822/2021) o competencias (RD 1393/2007)

Learning outcomes (RD 822/2021) or competences (RD 1393/2007)

2.1 (RD822/2021) Conocimientos o contenidos

Knowledge or content

CO5 - Capacidad de seleccionar y utilizar tecnologías del hidrógeno relacionadas con el almacenamiento, transporte y uso final. Ser capaz de evaluar, a partir de sus características y prestaciones, el interés del uso e integración de las tecnologías de producción, almacenamiento y utilización del hidrógeno en aplicaciones concretas. Analizar el interés actual y futuro de utilización de las tecnologías anteriores en diferentes escenarios.

CO6 - Conocimiento de normativas y metodologías relativas a la instalación y seguridad de operación relacionadas con la utilización de nuevos combustibles. Entender las normas y aspectos regulatorios relativos a tecnologías y vectores energéticos no eléctricos propios de la transición energética. Conocer las metodologías relacionadas con la seguridad y control de atmósferas explosivas.

CO9 - Conocimiento de los aspectos claves de la aplicación de energías alternativas en el sector transporte. Ser capaz de analizar el interés de energías alternativas al petróleo para la propulsión de vehículos (almacenamiento electroquímico, hidrógeno, ecombustibles y biocombustibles) y las tecnologías asociadas a bordo. Analizar las distintas posibilidades de estaciones de servicio que permiten suministrar estas energías alternativas al sector del transporte.

2.2 (RD822/2021) Habilidades o destrezas

Skills or abilities

H3 - Saber seleccionar y dimensionar elementos, equipos y sistemas de transformación energética de naturaleza termodinámica para implementarlos en instalaciones energéticas

2.3 (RD822/2021) Competencias

Competences

SC3 - Participar en la formulación de nuevos combustibles con origen en recursos renovables (electricidad de origen renovable y biomasa) y la definición de sus procesos de producción, almacenamiento, transporte y distribución, en empresas de los sectores oil&gas y de generación renovable.

CT1 - Capacidad de comunicación. Ser capaz de expresar conclusiones claras y comprensibles sobre aspectos complejos y especializados construidas a partir de argumentaciones sólidas, adaptadas al tipo de público receptor y ámbito.

CT2 - Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma. Ser capaz de desarrollar una estrategia personal de formación, evaluar el propio aprendizaje y encontrar los recursos necesarios para mejorarlo.

CT3. Capacidad de resolución de problemas complejos. Ser capaz de aplicar de forma práctica los conocimientos adquiridos en entornos nuevos, de alta complejidad o no completamente definidos.

CT4. Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz. Promover una actitud colaborativa con reparto eficaz de actividades y compromisos, transmisión abierta de información, seguimiento colectivo, integración de resultados y resolución consensuada de posibles conflictos.

CT5. Capacidad para la creatividad y la innovación. Ser capaz de percibir las situaciones contextuales como oportunidades de innovación tecnológica y ser capaz de encontrar soluciones creativas para resolver un problema. Desde la exploración crítica de lo que existe, concretar propuestas propias con valor y posibilidades ciertas de llevarse a la práctica.

CT6. Capacidad de evaluar. Ser capaz de analizar el planteamiento y la propuesta presentada, estableciendo razonablemente la valoración de la solución propuesta y comparando el resultado obtenido con el esperado para realizar una valoración de la justificación y un análisis crítico de los resultados.

3. Objetivos

Course Objectives

Esta asignatura forma parte de la **capacitación de profesionales especializados** para afrontar los desafíos de la Transición Energética, con un enfoque específico en la descarbonización de sectores estratégicos como la industria, la movilidad y la generación de energía. El conocimiento profundo de las tecnologías actuales y emergentes para el almacenamiento y transporte de hidrógeno es esencial para avanzar en la implementación de soluciones energéticas basadas en termofluidos, núcleo formativo del presente máster.

El enfoque de la asignatura busca que el estudiante no solo adquiera una sólida base teórica, sino que también desarrolle habilidades prácticas y analíticas para evaluar, dimensionar y seleccionar tecnologías de almacenamiento y transporte de hidrógeno en función de criterios técnicos, termodinámicos, de seguridad y viabilidad operativa. Además, se fomentará la capacidad crítica para integrar estas soluciones en escenarios reales de transición energética, considerando aspectos normativos, materiales, y de sostenibilidad a largo plazo.

4. Contenidos y/o bloques temáticos**Course Contents and/or Modules****Bloque 1: Almacenamiento físico de hidrógeno: comprimido y criogénico.**

Carga de trabajo en créditos ECTS: 1,1
Workload in ECTS credits:

a. Contextualización y justificación**a. Context and rationale**

El almacenamiento físico de hidrógeno —en estado gaseoso o líquido— es una solución directa y ampliamente utilizada, especialmente en aplicaciones móviles e industriales. Este bloque proporciona una visión detallada de las tecnologías actuales sobre hidrógeno comprimido y licuado, desafíos y eficiencias del proceso, termodinámica asociada, implicaciones de diseño y operación y, tecnologías de compresión emergentes.

b. Objetivos de aprendizaje**b. Learning objectives**

Al finalizar este bloque, el estudiante será capaz de:

- Comprender el diseño, operación y limitaciones de los sistemas de almacenamiento físico de hidrógeno.
- Analizar termodinámicamente los procesos de compresión y licuefacción.
- Identificar los componentes clave: compresores, tanques, materiales y especificaciones técnicas.

c. Contenidos**c. Contents****Tema 1. Almacenamiento de hidrógeno comprimido**

- 1.1. Tipos de compresores (descripción, especificaciones habituales, modelos comerciales), recipientes a presión y tuberías (materiales, normativas, modelos comerciales).
- 1.2. Análisis termodinámico del sistema.

Tema 2. Almacenamiento de hidrógeno líquido

- 2.1. Criogenia.
- 2.2. Procesos de licuefacción y análisis termodinámico.
- 2.3. Almacenamiento criogénico: tanques, materiales, pérdidas por ebullición.
- 2.4. Ejemplos de plantas de licuefacción.

d. Métodos docentes**d. Teaching and Learning methods**

- Clases magistrales apoyadas en gráficos, diagramas y vídeos.
- Aprendizaje colaborativo.

**e. Plan de trabajo*****e. Work plan***

Semanas: 1-5

Horas de Clase (Teoría/Problemas): Aproximadamente 8 horas.

Horas de Trabajo Autónomo: Aproximadamente 19 horas (lectura de bibliografía, preparación de ejercicios, búsqueda de información sobre equipos y elaboración de un informe técnico comparativo entre tecnologías de almacenamiento físico).

f. Evaluación***f. Assessment***

La evaluación de la materia está recogida en el apartado 7.

g Material docente***g. Teaching material*****g.1 Bibliografía básica*****Required Reading***

[Enlace a materiales](#)

g.2 Bibliografía complementaria***Supplementary Reading*****g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)**

Additional Online Resources (microlearning units, blogs, videos, digital journals, massive online courses (MOOC), etc.)

h. Recursos necesarios***Required Resources***

Aula con pizarra, ordenador y proyector

i. Temporalización***Course Schedule***

CARGA ECTS ECTS LOAD	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO PLANNED TEACHING PERIOD
1,1	Semanas 1-5

Bloque 2: Almacenamiento químico y materiales avanzados

Carga de trabajo en créditos ECTS: 1,3
Workload in ECTS credits:

a. Contextualización y justificación**a. Context and rationale**

El uso de materiales capaces de absorber, adsorber o contener químicamente el hidrógeno ofrece alternativas más densas y potencialmente seguras. Estas tecnologías son clave en aplicaciones estacionarias, de transporte y almacenamiento intermitente.

b. Objetivos de aprendizaje**b. Learning objectives**

Al finalizar este bloque, el estudiante será capaz de:

- Conocer los principios de almacenamiento químico del hidrógeno.
- Analizar termodinámicamente la absorción/desorción en hidruros metálicos.
- Evaluar ventajas y desafíos de tecnologías emergentes como los materiales porosos, portadores líquidos y el almacenamiento geológico.

c. Contenidos**c. Contents****Tema 3. Hidruros metálicos**

- 3.1 Termodinámica de absorción y desorción.
- 3.2 Evaluación de capacidad, cinética y ciclos térmicos.
- 3.3 Pureza del hidrógeno y fenómenos de degradación.

Tema 4. Materiales porosos (MOFs, zeolitas, carbono activado)

- 4.1 Mecanismos de adsorción física.
- 4.2 Requisitos operativos (T, P) y comparación con hidruros.

Tema 5. Almacenamiento geológico

- 5.1 Cavernas salinas y formaciones porosas.
- 5.2 Viabilidad geotécnica y seguridad.

Tema 6. Portadores químicos de hidrógeno

- 6.1 Alcoholes, hidrocarburos líquidos (e.g., metanol) y amoníaco.
- 6.2 Ventajas logísticas y eficiencia del ciclo completo

d. Métodos docentes

d. Teaching and Learning methods

- Clases magistrales apoyadas en gráficos, diagramas y vídeos.
- Aprendizaje colaborativo.
- Actividades prácticas de búsqueda y análisis de materiales de almacenamiento.

e. Plan de trabajo

e. Work plan

Semanas: 6-11

Horas de Clase (Teoría/Problemas): Aproximadamente 10 horas.

Horas de Trabajo Autónomo: Aproximadamente 22,5 horas (Análisis de propiedades de materiales en bases de datos, realización de una ficha técnica evaluativa de tecnologías emergentes, búsqueda de información sobre las últimas tendencias en I+D+i. Informe de caso práctico: elección de tecnología para una aplicación específica y presentación oral).

f. Evaluación

f. Assessment

La evaluación de la materia está recogida en el apartado 7.

g Material docente

g Teaching material

g.1 Bibliografía básica

Required Reading

[Enlace a materiales](#)

g.2 Bibliografía complementaria

Supplementary Reading

g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)

Additional Online Resources (microlearning units, blogs, videos, digital journals, massive online courses (MOOC), etc.)

h. Recursos necesarios

Required Resources

Aula con pizarra, ordenador y proyector

i. Temporalización

Course Schedule

CARGA ECTS ECTS LOAD	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO PLANNED TEACHING PERIOD
1,3	Semanas 6-11

Bloque 3: Transporte y distribución de hidrógeno

Carga de trabajo en créditos ECTS: 0,6
Workload in ECTS credits:

a. Contextualización y justificación**a. Context and rationale**

El transporte y distribución de hidrógeno a escala regional y global es clave para su integración en la transición energética. Este bloque aborda las distintas formas de transporte terrestre y marítimo, tanto en su estado puro, como en sus formas alternativas.

b. Objetivos de aprendizaje**b. Learning objectives**

Al finalizar este bloque, el estudiante será capaz de:

- Identificar los métodos actuales de transporte de hidrógeno.
- Evaluar sus requisitos técnicos, costes y limitaciones.
- Comprender el papel del transporte en la cadena de valor del hidrógeno.

c. Contenidos**c. Contents****Tema 7. Transporte terrestre.**

- 7.1 Por tubería (dedicada o mezclada con gas natural): diseño, materiales, normativas.
- 7.2 Por carretera y ferrocarril: cisternas de hidrógeno comprimido o líquido.

Tema 8. Transporte marítimo:

- 8.1 Buques especializados (hidrógeno líquido, amoníaco, LOHC).
- 8.2 Terminales, logística y normativa.
- 8.3 Comparación entre vectores de transporte: H₂ puro, LOHC, NH₃, metanol.

d. Métodos docentes**d. Teaching and Learning methods**

- Clases magistrales apoyadas en gráficos, diagramas y vídeos.
- Aprendizaje colaborativo.
- Análisis de casos reales y taller de discusión sobre desafíos técnicos y económicos

**e. Plan de trabajo*****e. Work plan***

Semanas: 12-14

Horas de Clase (Teoría): Aproximadamente 4,5 horas.

Horas de Trabajo Autónomo: Aproximadamente 11 horas (Desarrollo de una propuesta técnica para una red de transporte, análisis comparativo de costes y densidad energética de diferentes vectores)

f. Evaluación***f. Assessment***

La evaluación de la materia está recogida en el apartado 7.

g Material docente***g Teaching material*****g.1 Bibliografía básica*****Required Reading***

[Enlace a materiales](#)

g.2 Bibliografía complementaria***Supplementary Reading*****g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)**

Additional Online Resources (microlearning units, blogs, videos, digital journals, massive online courses (MOOC), etc.)

h. Recursos necesarios***Required Resources***

Aula con pizarra, ordenador y proyector

i. Temporalización***Course Schedule***

CARGA ECTS ECTS LOAD	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO PLANNED TEACHING PERIOD
0,6	Semanas 12-14

5. Métodos docentes y principios metodológicos***Instructional Methods and guiding methodological principles***

La metodología de esta asignatura está concebida para promover un aprendizaje activo, reflexivo y progresivo, favoreciendo tanto la adquisición sólida de conocimientos como el desarrollo de competencias transversales y específicas. Se articulará en torno a una combinación equilibrada de enseñanza teórica, resolución de problemas, trabajo autónomo y tutorías, todo ello orientado a la comprensión y aplicación práctica de las tecnologías de almacenamiento y transporte de hidrógeno.

La carga de trabajo del estudiante (3 ECTS) se distribuirá a través de las siguientes actividades formativas:

Clases de Teoría (Clases de Aula Teóricas):**Descripción:**

Sesiones expositivas presenciales centradas en la presentación estructurada de los fundamentos teóricos y tecnológicos asociados al almacenamiento y transporte de hidrógeno. El profesorado introducirá los conceptos clave mediante recursos didácticos audiovisuales, ejemplos prácticos y debates breves, con el objetivo de favorecer la participación activa del alumnado y consolidar la comprensión conceptual.

Contribución al aprendizaje:

Favorece la adquisición del conocimiento conceptual (CO5) y estimula el pensamiento crítico.

Clases de Problemas (Clase de Aula de Problemas):**Descripción:**

Sesiones orientadas a la aplicación de los conocimientos teóricos mediante la resolución de ejercicios prácticos, casos de estudio y problemas numéricos. Los estudiantes trabajarán en la resolución de situaciones reales, lo que les permitirá consolidar la comprensión de los conceptos y desarrollar habilidades analíticas y de cálculo (H3). Se fomentará el trabajo colaborativo en la resolución de los problemas.

Contribución al aprendizaje:

Facilita la transferencia del conocimiento teórico a contextos aplicados (CT3) y potencia la capacidad de análisis y resolución de problemas complejos (H3).

Desarrollo de Trabajos Guiados y Presentación de Proyectos/Informes:**Descripción:**

Actividades de trabajo autónomo o en grupo, que podrán incluir la búsqueda y selección crítica de información científica en bases de datos (CT2, CT6), la elaboración de informes técnicos y la presentación de resultados. Estos trabajos permitirán la aplicación integrada de los conocimientos y el desarrollo de habilidades de comunicación escrita y oral (CT1), así como la capacidad de evaluar (CT6) y promover la innovación (CT5).

Contribución al aprendizaje:

Aplicación de conocimientos a problemas reales, desarrollo de la autonomía (CT2), la comunicación (CT1) y el trabajo en equipo (CT4, si aplica).

Estudio Individual y en Grupo:

Descripción:

Tiempo dedicado por el estudiante al estudio de los materiales de la asignatura, la preparación de las clases, la ampliación de conocimientos a través de la bibliografía recomendada y la elaboración de los trabajos y proyectos. Se fomentará la capacidad de aprender de forma autónoma (CT2).

Contribución al aprendizaje:

Consolidación de conocimientos, profundización individual (CT2) y preparación para la participación activa en clases y actividades evaluables.

Tutorías Académicas:

Descripción:

Sesiones bajo demanda para el seguimiento personalizado del aprendizaje, la resolución de dudas sobre los contenidos o actividades, y la orientación académica.

Contribución al aprendizaje:

Facilita la comprensión individualizada de los contenidos y la resolución efectiva de dificultades, promoviendo un aprendizaje más autónomo, reflexivo y adaptado al perfil del estudiante.



6. Tabla de dedicación del estudiantado a la asignatura

Student Workload Table

ACTIVIDADES PRESENCIALES o PRESENCIALES o A DISTANCIA ⁽¹⁾ FACE-TO-FACE/ ON-SITE or ONLINE ACTIVITIES ⁽¹⁾	HORAS HOURS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES INDEPENDENT / OFF-CAMPUS WORK	HORAS HOURS
Clases de Aula Teóricas (T)	16	Estudio y trabajos autónomo individual	37
Clases de Aula de Resolución de problemas (A)	3,5	Estudio y trabajos autónomo individual	8,5
Seminarios (S)	3,0	Estudio y trabajos autónomo individual	7,0
Total presencial <i>Total face-to-face</i>	22,5	Total no presencial. <i>Total non-face-to-face</i>	52,5
TOTAL presencial + no presencial <i>Total</i>			75

- (1) Actividad presencial a distancia es cuando un grupo sentado en un aula del campus sigue una clase por videoconferencia de forma síncrona, impartida por el profesor. *Distance face-to-face activity refers to a situation in which a group of students, seated in a classroom on campus, attends a class via live videoconference delivered by the instructor in real time.*

7. Sistema y características de la evaluación**Assessment system and criteria**

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO ASSESSMENT METHOD/PROCEDURE	PESO EN LA NOTA FINAL WEIGHT IN FINAL GRADE	OBSERVACIONES REMARKS
Examen escrito	50%-70%	Cuestiones y/o problemas sobre la materia.
Trabajos y presentación oral	30%-50%	Trabajo y presentación de un tema propuesto al principio del cuatrimestre.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN ASSESSMENT CRITERIA
• Convocatoria ordinaria. First Exam Session (Ordinary) ○ Ver tabla 7 • Convocatoria extraordinaria^(*) Second Exam Session (Extraordinary / Resit) ^(*): ○ Examen escrito, 100% de la nota.

(*) Se entiende por convocatoria extraordinaria la segunda convocatoria.

RECORDATORIO El estudiante debe poder puntuar sobre 10 en la convocatoria extraordinaria salvo en los casos especiales indicados en el Art 35.4 del ROA 35.4. "La participación en la convocatoria extraordinaria no quedará sujeta a la asistencia a clase ni a la presencia en pruebas anteriores, salvo en los casos de prácticas externas, laboratorios u otras actividades cuya evaluación no fuera posible sin la previa realización de las mencionadas pruebas."

[https://secretariageneral.uva.es/wp-](https://secretariageneral.uva.es/wp-content/uploads/VII.2.-Reglamento-de-Ordenacion-Academica.pdf)

[content/uploads/VII.2.-Reglamento-de-Ordenacion-](https://secretariageneral.uva.es/wp-content/uploads/VII.2.-Reglamento-de-Ordenacion-Academica.pdf)

[Academica.pdf](https://secretariageneral.uva.es/wp-content/uploads/VII.2.-Reglamento-de-Ordenacion-Academica.pdf)

(*)The term "second exam session (extraordinary/resit)" refers to the second official examination opportunity.

REMINDER Students must be assessed on a scale of 0 to 10 in the extraordinary session, except in the special cases indicated in Article 35.4 of the ROA: "Participation in the extraordinary exam session shall not be subject to class attendance or participation in previous assessments, except in cases involving external internships, laboratory work, or other activities for which evaluation would not be possible without prior completion of the aforementioned components."

[https://secretariageneral.uva.es/wp-](https://secretariageneral.uva.es/wp-content/uploads/VII.2.-Reglamento-de-Ordenacion-Academica.pdf)

[content/uploads/VII.2.-Reglamento-de-Ordenacion-](https://secretariageneral.uva.es/wp-content/uploads/VII.2.-Reglamento-de-Ordenacion-Academica.pdf)

[Academica.pdf](https://secretariageneral.uva.es/wp-content/uploads/VII.2.-Reglamento-de-Ordenacion-Academica.pdf)



8. Consideraciones finales

Final remarks

La programación en semanas y la carga en ECTS debe considerarse como una aproximación.

Se usará el Campus Virtual para proporcionar al alumno materiales y recursos, de considerarlo necesario.

Se permite el uso de herramientas de inteligencia artificial generativa para la ayuda en la preparación de trabajos.

