ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

GUIA DOCENTE

CURSO 2022-23

GRADO EN INGENIERÍA ENERGÉTICA

DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre:
TECNOLOGÍA DE HIDRÓGENO
Denominación en Inglés:
Hydrogen Technology

Código:	**Tipo Docencia:**	**Carácter:**
606711214	Presencial	Obligatoria

Horas:

	Totales	**Presenciales**	**No Presenciales**
Trabajo Estimado	150	60	90

Créditos:

Grupos Grandes	**Grupos Reducidos**			
	Aula estándar	**Laboratorio**	**Prácticas de campo**	**Aula de informática**
4.14	0	1.86	0	0

Departamentos:	**Áreas de Conocimiento:**
ING. ELECTRON. DE SIST. INF. Y AUTOMAT.	INGENIERIA DE SISTEMAS Y AUTOMATICA
Curso:	**Cuatrimestre**
3º - Tercero	Primer cuatrimestre

DATOS DEL PROFESORADO (*Profesorado coordinador de la asignatura)		
Nombre:	**E-mail:**	**Teléfono:**
* Francisca Segura Manzano	francisca.segura@diesia.uhu.es	
Datos adicionales del profesorado (Tutorías, Horarios, Despachos, etc...)		

Datos de Francisca Segura Manzano:

Despacho: ETP-259

E-mail: francisca.segura@diesia.uhu.es

Teléfono: 959 21 77 25

E n l a c e H o r a r i o s A s i g n a t u r a s :

http://www.uhu.es/etsi/informacion-academica/informacion-comun-todos-los-titulos/horarios-2/

http://www.uhu.es/etsi/informacion-academica/informacion-comun-todos-los-titulos/horarios-2/

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. Descripción de Contenidos:

1.1 Breve descripción (en Castellano):

- Propiedades fundamentales del hidrógeno.

- Producción de hidrógeno.

- Almacenamiento de hidrógeno.

- Distribución de hidrógeno.

- Aplicaciones de hidrógeno: pilas de combustible, motores de hidrógeno y sistemas renovables híbridos.

1.2 Breve descripción (en Inglés):

- Fundamental properties of hydrogen.

- Hydrogen production.

- Hydrogen storage.

- Hydrogen distribution.

- Hydrogen applications: fuel cells, hydrogen engines and hybrid renewable systems.

2. Situación de la asignatura:

2.1 Contexto dentro de la titulación:

La asignatura es una asignatura con carácter obligatorio de tercer curso de primer cuatrimestre de la titulación del Grado en Ingeniería Energética, y quinto curso del Doble Grado en Ingeniería Energética y Eléctrica.

2.2 Recomendaciones

No se exigen requisitos previos.

3. Objetivos (Expresados como resultado del aprendizaje):

Los objetivos de la asignatura se centran en que el alumno adquiera los siguientes conocimientos al

finalizar el curso:

- Conocimiento sobre los sistemas de producción, transporte y almacenamiento del hidrógeno.

- Conocimiento sobre las aplicaciones de uso del hidrógeno en sistemas de energía renovable y pilas de combustible.

4. Competencias a adquirir por los estudiantes

4.1 Competencias específicas:

O01: Conocimiento aplicado sobre operación de los sistemas de energía eléctrica.

O04: Conocimiento aplicado sobre pilas de combustible y vehículos eléctricos

4.2 Competencias básicas, generales o transversales:

CB3: 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.

CB4: Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CG02: Capacidad para tomar de decisiones.

CG03: Capacidad de organización y planificación.

CG04: Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.

CG05: Capacidad para trabajar en equipo.

T02: Desarrollo de una actitud crítica en relación con la capacidad de análisis y síntesis.

T04: Capacidad de utilizar las Competencias Informáticas e Informacionales (CI2) en la práctica profesional.

T03: Desarrollo de una actitud de indagación que permita la revisión y avance permanente del conocimiento.

5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

5.1 Actividades formativas:

- Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa.

- Sesiones de Resolución de Problemas.

- Sesiones Prácticas en Laboratorios Especializados o en Aulas de Informática.

- Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas, actividades de evaluación y autoevaluación...

- Trabajo Individual/Autónomo del Estudiante.

5.2 Metodologías Docentes:

- Clase Magistral Participativa.

- Desarrollo de Prácticas en Laboratorios Especializados o Aulas de Informática en grupos reducidos.

- Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos.

- Planteamiento, Realización, Tutorización y Presentación de Trabajos.

- Evaluaciones y Exámenes.

5.3 Desarrollo y Justificación:

Sesiones académicas de teoría

Las sesiones teóricas consisten en clases magistrales en cada uno de los grupos grandes, donde se impartirá la base teórica de la asignatura acompañándola de ejemplos ilustrativos.

La metodología empleada para impartir la teoría será mediante el uso de la pizarra y presentaciones audiovisuales.

Durante el desarrollo de la teoría, en caso de necesidad, se resuelven problemas relacionados con los conceptos teóricos desarrollados.

Formando parte de las sesiones de teoría, y para la fácil asimilación de los conceptos teóricos que se desarrollan, se debaten cuestiones tipo test relacionadas con la materia.

Sesiones académicas de problemas

Para el desarrollo de estas sesiones, previamente se facilita una relación de problemas, indicando la elección de los que se van a abordar en las mismas. Esto permite que el alumnado asista a las sesiones con conocimiento y preparación para entender fácilmente la resolución de los mismos.

Sesiones prácticas de laboratorio

Las prácticas de laboratorio se imparten en grupos pequeños. Los enunciados de las distintas prácticas se facilitan previamente a la realización de las mismas en el laboratorio. En todas ellas, se controla la asistencia y realización a nivel individual, de tal forma que se hace una evaluación continua de las mismas.

Plnateamiento, Realización, Tutorización y Presentación de Trabajos

Entre las actividades realizadas en el laboratorio, una parte de ellas debe resolverse en grupos de hasta un máximo de cinco personas. Estos trabajos terminan con una exposición por parte de los alumnos pertenecientes al grupo que los realiza.

Toda la información relativa al material docente empleado, horario de tutorías y profesorado se peude consultar en el espacio virtual de la asignatura ubicado en Moodle: https://moodle.uhu.es/

Evaluaciones y exámenes

Las evaluaciones y exámenes coinciden con una o varias pruebas objetivas que tendrán lugar en la fecha indicada en el calendario de exámenes oficial.

Adquisición de competencias mediante la metodología:

Mediante la clase magistral se trabajan las competencias CG03,CB4, T02, T03, O01 y O04

Con el desarrollo de prácticas de laboratorio se adquieren las competencias CG02, CG04, CG05, CB3 y T04.

A través de la resolución de problemas, el estudiante desarrollará las competencias CG02, CB3 y CB4.

Con la exposición de trabajos se trabajarán las competencias CG03, CG05, CB3, CB4, T02, T04 y O01

En la evaluación y exámenes se incidirá sobre las competencias CG02, CG03, CG04, T02, O01 y O04.

6. Temario Desarrollado

Tema 1. Introducción. Conceptos básicos. Propiedades del hidrógeno

1.1 Introducción.

1.2 Conceptos básicos.

1.3 Unidades.

1.4 Consumo y producción mundial de hidrógeno.

1.5 Propiedades físicas y químicas del hidrógeno.

TEMA 2. Producción de Hidrógeno a partir del Agua

2.1 Electrolisis.

2.2 Ciclos termoquímicos.

2.3 Fotolisis.

TEMA 3. Producción de Hidrógeno a partir del Gas Natural y otras fuentes

3.1 Conversión del Gas Natural.

3.2 Conversión del Carbón.

3.3 Conversión del Petróleo.

3.4 Conversión de otros materiales.

3.5 Recuperación a partir de los gases de salida de la refinería.

TEMA 4. Sistemas de Almacenamiento

4.1 Almacenamiento de hidrógeno gaseoso.

4.2 Almacenamiento de hidrógeno líquido.

4.3 Almacenamiento de hidrógeno en forma de hidruros metálicos.

4.4 Otros sistemas.

4.5 Comparación de los sistemas de almacenamiento.

TEMA 5. Transporte y distribución del Hidrógeno

5.1 Transporte por tuberías.

5.2 Transporte por vehículos.

5.3 Distribución de hidrógeno.

TEMA 6. Aplicaciones del Hidrógeno I. Generación de calor, Motores y Turbinas

6.1 Generación de calor.

6.2 Motores de combustión interna.

6.3 Turbinas.

TEMA 7. Aplicaciones del Hidrógeno II. Pilas de combustible

7.1 Introducción.

7.2 Modo de funcionamiento.

7.3 Clasificación.

7.4 Caracterización y parámetros de funcionamiento.

7.5 Aplicaciones: estacionarias, portátiles y automoción.

7. Bibliografía

7.1 Bibliografía básica:

Ram B. Gupta editor, "**Hydrogen fuel: production, transport and storage**", ISBN: 978-1-4200-4575-8, CRC Press 2009.

Ke Liu, Chunshan Song and Velu Subramani, "**Hydrogen and Syngas production and purification technologies**", Wiley 2010.

International Journal of Hydrogen Energy.

Handbook of Energy: Chronologies, Top Ten Lists, and Word Clouds. Elsevier

VOLUME II: CHRONOLOGIES, TOP TEN LISTS, AND WORD CLOUDS

CUTLER J. CLEVELAND and CHRISTOPHER MORRIS

Elsevier

ISBN: 978-0-12-417013-1

Hydrogen Supply Chain. Design, Deployment and Operation

Catherine Azzaro-Pantel

Elsevier

ISBN: 9780128111970

7.2 Bibliografía complementaria:

Power Generation Technologies.

Paul Breeze

Second edition. Elsevier

ISBN: 9780080983301

Fuel Cell Technology. Reaching Towards Commercialization

Nigel Sammes

Springer

ISBN: 978-1-85233-974-6

8. Sistemas y criterios de evaluación

8.1 Sistemas de evaluación:

- Examen de Teoría/Problemas.

- Defensa de Prácticas.

- Defensa de Trabajos e Informes Escritos.

- Seguimiento Individual del Estudiante.

8.2 Criterios de evaluación relativos a cada convocatoria:

8.2.1 Convocatoria I:

CRITERIO DE EVALUACIÓN CONTINUA CONVOCATORIA I

1. Evaluación de Teoría: Para la evaluación de los contenidos desarrollados en las sesiones de teoría y de problemas, se realizarán en base a las siguientes actividades:

Prueba 1: Test con 30-35 preguntas, donde cada pregunta tiene cuatro posibles respuestas de entre las cuales sólo una es la correcta. La calificación obtenida en el test dará lugar a Nota_Test.

Prueba 2: Problemas a resolver donde se planteen casos prácticos de los temas tratados en la asignatura. La calificación obtenida dará lugar a Nota_Problemas.

Trabajo en Grupo: Se propone la realización voluntaria de un trabajo en grupo de 2 personas, donde se profundice en alguno de los temas estudiados en la asgnatura. La realización del trabajo dará lugar a Nota_Trabajo.

2. Evaluación de Pácticas de Laboratorio: La evaluación de los contenidos desarrollados en las sesiones de prácticas de laboratorio se realizará mediante evaluación continua y presentación de resultados. La calificación de las prácticas dará lugar a Nota_Prácticas-Laboratorio.

3. Seguimiento de Asistencia. Se realizará un control de asistencia tanto en las sesiones de prácticas de laboratorio. La calificación obtenida en el seguimiento de asistencia dará lugar a Nota_Asistencia.

4. Nota Final: Una vez superadas de forma independiente las pruebas de teoría (NotaTest + NotaProblemas + Nota_Trabajo) y las prácticas (Nota_Prácticas-Laboratorio), la nota final, se calcula con la siguiente media ponderada:

NOTA FINAL [Evaluación Continua] = (0.2*Nota_Test + 0.4*Nota_Problemas + 0.1Nota_Trabajo) + (0.2*Nota_Prácticas-Laboratorio) + (0.1*Nota_Asistencia)

En caso de que no se realice el Trabajo voluntario:

NOTA FINAL [Evaluación Continua] = (0.3*Nota_Test + 0.4*Nota_Problemas) + (0.2*Nota_Prácticas-Laboratorio) + (0.1*Nota_Asistencia)

Para las convocatorias Ordinarias y Extraordianarias del curso se conservarán individualmente las

notas correspondientes a:

(Nota_Test + Nota_Problemas), Nota_Trabajo y Nota_Prácticas-Laboratorio.

Adquisición de competencias mediante los sistemas de evaluación:

Mediante el Examen de Teoría se adquirirán las competencias CG02, CG03, CB03 y CB04, T02, T03 y O01 y O04. A su vez, mediante la evaluación de la elaboración de prácticas y realización de trabajos se evaluarán las competencias CG04, CG05, T02, T03 y T04.

8.2.2 Convocatoria II:

CRITERIO DE EVALUACIÓN CONTINUA CONVOCATORIA II

1. Evaluación de Teoría: Para la evaluación de los contenidos desarrollados en las sesiones de teoría y de problemas, se realizarán en base a las siguientes actividades:

Prueba 1: Test con 30-35 preguntas, donde cada pregunta tiene cuatro posibles respuestas de entre las cuales sólo una es la correcta. La calificación obtenida en el test dará lugar a Nota_Test.

Prueba 2: Problemas a resolver donde se planteen casos prácticos de los temas tratados en la asignatura. La calificación obtenida dará lugar a Nota_Problemas.

Trabajo en Grupo: Se propone la realización voluntaria de un trabajo en grupo de 2 personas, donde se profundice en alguno de los temas estudiados en la asgnatura. La realización del trabajo dará lugar a Nota_Trabajo.

2. Evaluación de Pácticas de Laboratorio: La evaluación de los contenidos desarrollados en las sesiones de prácticas de laboratorio se realizará mediante evaluación continua y presentación de resultados. La calificación de las prácticas dará lugar a Nota_Prácticas-Laboratorio.

3. Seguimiento de Asistencia. Se realizará un control de asistencia tanto en las sesiones de prácticas de laboratorio. La calificación obtenida en el seguimiento de asistencia dará lugar a Nota_Asistencia.

4. Nota Final: Una vez superadas de forma independiente las pruebas de teoría (NotaTest + Nota_Problemas + Nota_Trabajo) y las prácticas (Nota_Prácticas-Laboratorio), la nota final, se calcula con la siguiente media ponderada:

NOTA FINAL [Evaluación Continua] = (0.2*Nota_Test + 0.4*Nota_Problemas + 0.1Nota_Trabajo) + (0.2*Nota_Prácticas-Laboratorio) + (0.1*Nota_Asistencia)

En caso de que no se realice el Trabajo voluntario:

NOTA FINAL [Evaluación Continua] = (0.3*Nota_Test + 0.4*Nota_Problemas) + (0.2*Nota_Prácticas-Laboratorio) + (0.1*Nota_Asistencia)

Para las convocatorias Ordinarias y Extraordianarias del curso se conservarán individualmente las notas correspondientes a:

(Nota_Test + Nota_Problemas), Nota_Trabajo y Nota_Prácticas-Laboratorio.

Adquisición de competencias mediante los sistemas de evaluación:

Mediante el Examen de Teoría se adquirirán las competencias CG02, CG03, CB03 y CB04, T02, T03 y O01 y O04. A su vez, mediante la evaluación de la elaboración de prácticas y realización de trabajos se evaluarán las competencias CG04, CG05, T02, T03 y T04.

8.2.3 Convocatoria III:

CRITERIO DE EVALUACIÓN CONTINUA CONVOCATORIA III

1. Evaluación de Teoría: Para la evaluación de los contenidos desarrollados en las sesiones de teoría y de problemas, se realizarán en base a las siguientes actividades:

Prueba 1: Test con 30-35 preguntas, donde cada pregunta tiene cuatro posibles respuestas de entre las cuales sólo una es la correcta. La calificación obtenida en el test dará lugar a Nota_Test.

Prueba 2: Problemas a resolver donde se planteen casos prácticos de los temas tratados en la asignatura. La calificación obtenida dará lugar a Nota_Problemas.

Trabajo en Grupo: Se propone la realización voluntaria de un trabajo en grupo de 2 personas, donde se profundice en alguno de los temas estudiados en la asgnatura. La realización del trabajo dará lugar a Nota_Trabajo.

2. Evaluación de Pácticas de Laboratorio: La evaluación de los contenidos desarrollados en las sesiones de prácticas de laboratorio se realizará mediante evaluación continua y presentación de resultados. La calificación de las prácticas dará lugar a Nota_Prácticas-Laboratorio.

3. Seguimiento de Asistencia. Se realizará un control de asistencia tanto en las sesiones de prácticas de laboratorio. La calificación obtenida en el seguimiento de asistencia dará lugar a Nota_Asistencia.

4. Nota Final: Una vez superadas de forma independiente las pruebas de teoría (NotaTest + Nota_Problemas + Nota_Trabajo) y las prácticas (Nota_Prácticas-Laboratorio), la nota final, se calcula con la siguiente media ponderada:

NOTA FINAL [Evaluación Continua] = (0.2*Nota_Test + 0.4*Nota_Problemas + 0.1Nota_Trabajo) + (0.2*Nota_Prácticas-Laboratorio) + (0.1*Nota_Asistencia)

En caso de que no se realice el Trabajo voluntario:

NOTA FINAL [Evaluación Continua] = (0.3*Nota_Test + 0.4*Nota_Problemas) + (0.2*Nota_Prácticas-Laboratorio) + (0.1*Nota_Asistencia)

Para las convocatorias Ordinarias y Extraordianarias del curso se conservarán individualmente las notas correspondientes a:

(Nota_Test + Nota_Problemas), Nota_Trabajo y Nota_Prácticas-Laboratorio.

Adquisición de competencias mediante los sistemas de evaluación:

Mediante el Examen de Teoría se adquirirán las competencias CG02, CG03, CB03 y CB04, T02, T03 y O01 y O04. A su vez, mediante la evaluación de la elaboración de prácticas y realización de

trabajos se evaluarán las competencias CG04, CG05, T02, T03 y T04.

8.2.4 Convocatoria extraordinaria:

CRITERIO DE EVALUACIÓN

1. Evaluación de Teoría: Para la evaluación de los contenidos desarrollados en las sesiones de teoría y de problemas, se realizarán en base a las siguientes actividades:

Prueba 1: Test con 30-35 preguntas, donde cada pregunta tiene cuatro posibles respuestas de entre las cuales sólo una es la correcta. La calificación obtenida en el test dará lugar a Nota_Test.

Prueba 2: Problemas a resolver donde se planteen casos prácticos de los temas tratados en la asignatura. La calificación obtenida dará lugar a Nota_Problemas.

Trabajo en Grupo: Se propone la realización voluntaria de un trabajo en grupo de 2 personas, donde se profundice en alguno de los temas estudiados en la asgnatura. La realización del trabajo dará lugar a Nota_Trabajo.

2. Evaluación de Pácticas de Laboratorio: La evaluación de los contenidos desarrollados en las sesiones de prácticas de laboratorio se realizará mediante evaluación continua y presentación de resultados. La calificación de las prácticas dará lugar a Nota_Prácticas-Laboratorio.

3. Seguimiento de Asistencia. Se realizará un control de asistencia tanto en las sesiones de prácticas de laboratorio. La calificación obtenida en el seguimiento de asistencia dará lugar a Nota_Asistencia.

4. Nota Final: Una vez superadas de forma independiente las pruebas de teoría (NotaTest + Nota_Problemas + Nota_Trabajo) y las prácticas (Nota_Prácticas-Laboratorio), la nota final, se calcula con la siguiente media ponderada:

NOTA FINAL [Evaluación Continua] = (0.2*Nota_Test + 0.4*Nota_Problemas + 0.1Nota_Trabajo) + (0.2*Nota_Prácticas-Laboratorio) + (0.1*Nota_Asistencia)

En caso de que no se realice el Trabajo voluntario:

NOTA FINAL [Evaluación Continua] = (0.3*Nota_Test + 0.4*Nota_Problemas) + (0.2*Nota_Prácticas-Laboratorio) + (0.1*Nota_Asistencia)

Para las convocatorias Ordinarias y Extraordianarias del curso se conservarán individualmente las notas correspondientes a:

(Nota_Test + Nota_Problemas), Nota_Trabajo y Nota_Prácticas-Laboratorio.

Adquisición de competencias mediante los sistemas de evaluación:

Mediante el Examen de Teoría se adquirirán las competencias CG02, CG03, CB03 y CB04, T02, T03 y O01 y O04. A su vez, mediante la evaluación de la elaboración de prácticas y realización de trabajos se evaluarán las competencias CG04, CG05, T02, T03 y T04.

8.3 Evaluación única final:

8.3.1 Convocatoria I:

CRITERIO DE EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

1. Evaluación de Teoría: Para la evaluación de los contenidos desarrollados en las sesiones de teoría y de problemas, se realizarán en base a las siguientes actividades:

Prueba 1: Test con 30-35 preguntas, donde cada pregunta tiene cuatro posibles respuestas de entre las cuales sólo una es la correcta.. La calificación obtenida en el test dará lugar a Nota_Test.

Prueba 2: Problemas a resolver donde se planteen casos prácticos de los temas tratados en la asignatura. La calificación obtenida dará lugar a Nota_Problemas.

2. Evaluación de Pácticas de Laboratorio: La evaluación de los contenidos prácticos se realizará mediante un examen de prácticas y presentación de resultados. La calificación de las prácticas dará lugar a Nota_Prácticas-Laboratorio.

3. Nota Final: Una vez superadas de forma independiente las pruebas de teoría (Nota_Test + Nota_Problemas) y las prácticas (Nota_Prácticas-Laboratorio), la nota final, se calcula con la siguiente media ponderada:

NOTA FINAL [Evaluación Única Final] = 0.3*Nota_Test + 0.4*Nota_Problemas + 0.3*Nota_Prácticas-Laboratorio

Adquisición de competencias mediante los sistemas de evaluación:

Mediante el Examen de Teoría se adquirirán las competencias CG02, CG03, CB03 y CB04, T02, T03 y O01 y O04. A su vez, mediante la evaluación de la elaboración de prácticas y realización de trabajos se evaluarán las competencias CG04, CG05, T02, T03 y T04.

8.3.2 Convocatoria II:

CRITERIO DE EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

1. Evaluación de Teoría: Para la evaluación de los contenidos desarrollados en las sesiones de teoría y de problemas, se realizarán en base a las siguientes actividades:

Prueba 1: Test con 30-35 preguntas, donde cada pregunta tiene cuatro posibles respuestas de entre las cuales sólo una es la correcta.. La calificación obtenida en el test dará lugar a Nota_Test.

Prueba 2: Problemas a resolver donde se planteen casos prácticos de los temas tratados en la asignatura. La calificación obtenida dará lugar a Nota_Problemas.

2. Evaluación de Pácticas de Laboratorio: La evaluación de los contenidos prácticos se realizará mediante un examen de prácticas y presentación de resultados. La calificación de las prácticas dará lugar a Nota_Prácticas-Laboratorio.

3. Nota Final: Una vez superadas de forma independiente las pruebas de teoría (Nota_Test + Nota_Problemas) y las prácticas (Nota_Prácticas-Laboratorio), la nota final, se calcula con la siguiente media ponderada:

NOTA FINAL [Evaluación Única Final] = 0.3*Nota_Test + 0.4*Nota_Problemas + 0.3*Nota_Prácticas-Laboratorio

Adquisición de competencias mediante los sistemas de evaluación:

Mediante el Examen de Teoría se adquirirán las competencias CG02, CG03, CB03 y CB04, T02, T03 y O01 y O04. A su vez, mediante la evaluación de la elaboración de prácticas y realización de trabajos se evaluarán las competencias CG04, CG05, T02, T03 y T04.

8.3.3 Convocatoria III:

CRITERIO DE EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

1. Evaluación de Teoría: Para la evaluación de los contenidos desarrollados en las sesiones de teoría y de problemas, se realizarán en base a las siguientes actividades:

Prueba 1: Test con 30-35 preguntas, donde cada pregunta tiene cuatro posibles respuestas de entre las cuales sólo una es la correcta.. La calificación obtenida en el test dará lugar a Nota_Test.

Prueba 2: Problemas a resolver donde se planteen casos prácticos de los temas tratados en la asignatura. La calificación obtenida dará lugar a Nota_Problemas.

2. Evaluación de Pácticas de Laboratorio: La evaluación de los contenidos prácticos se realizará mediante un examen de prácticas y presentación de resultados. La calificación de las prácticas dará lugar a Nota_Prácticas-Laboratorio.

3. Nota Final: Una vez superadas de forma independiente las pruebas de teoría (Nota_Test + Nota_Problemas) y las prácticas (Nota_Prácticas-Laboratorio), la nota final, se calcula con la siguiente media ponderada:

NOTA FINAL [Evaluación Única Final] = 0.3*Nota_Test + 0.4*Nota_Problemas + 0.3*Nota_Prácticas-Laboratorio.

Adquisición de competencias mediante los sistemas de evaluación:

Mediante el Examen de Teoría se adquirirán las competencias CG02, CG03, CB03 y CB04, T02, T03 y O01 y O04. A su vez, mediante la evaluación de la elaboración de prácticas y realización de trabajos se evaluarán las competencias CG04, CG05, T02, T03 y T04.

8.3.4 Convocatoria Extraordinaria:

CRITERIO DE EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

1. Evaluación de Teoría: Para la evaluación de los contenidos desarrollados en las sesiones de teoría y de problemas, se realizarán en base a las siguientes actividades:

Prueba 1: Test con 30-35 preguntas, donde cada pregunta tiene cuatro posibles respuestas de entre las cuales sólo una es la correcta.. La calificación obtenida en el test dará lugar a Nota_Test.

Prueba 2: Problemas a resolver donde se planteen casos prácticos de los temas tratados en la asignatura. La calificación obtenida dará lugar a Nota_Problemas.

2. Evaluación de Pácticas de Laboratorio: La evaluación de los contenidos prácticos se realizará mediante un examen de prácticas y presentación de resultados. La calificación de las prácticas dará lugar a Nota_Prácticas-Laboratorio.

3. Nota Final: Una vez superadas de forma independiente las pruebas de teoría (Nota_Test + Nota_Problemas) y las prácticas (Nota_Prácticas-Laboratorio), la nota final, se calcula con la siguiente media ponderada:

NOTA FINAL [Evaluación Única Final] = 0.3*Nota_Test + 0.4*Nota_Problemas + 0.3*Nota_Prácticas-Laboratorio

Adquisición de competencias mediante los sistemas de evaluación:

Mediante el Examen de Teoría se adquirirán las competencias CG02, CG03, CB03 y CB04, T02, T03 y O01 y O04. A su vez, mediante la evaluación de la elaboración de prácticas y realización de trabajos se evaluarán las competencias CG04, CG05, T02, T03 y T04.

9. Organización docente semanal orientativa:							
Fecha	Grupos Grandes	G. Reducidos				Pruebas y/o act. evaluables	Contenido desarrollado
		Aul. Est.	Lab.	P. Camp	Aul. Inf.		
19-09-2022	1.4	0	0	0	0		Tema 1
26-09-2022	2	0	0	0	0		Tema 1
03-10-2022	3	0	0.6	0	0		Tema 1 - Tema 2
10-10-2022	3	0	1.5	0	0		Tema 2
17-10-2022	3	0	1.5	0	0		Tema 2
24-10-2022	3	0	1.5	0	0		Tema 3
31-10-2022	2	0	1.5	0	0		Tema 3
07-11-2022	3	0	1.5	0	0		Tema 4
14-11-2022	3	0	1.5	0	0		Tema 4
21-11-2022	3	0	1.5	0	0		Tema 4 - Tema 5
28-11-2022	3	0	1.5	0	0		Tema 5
05-12-2022	3	0	1.5	0	0		Tema 6
12-12-2022	3	0	1.5	0	0		Tema 6 - Tema 7
19-12-2022	3	0	1.5	0	0		Tema 7
09-01-2023	3	0	1.5	0	0		Tema 7
TOTAL	**41.4**	**0**	**18.6**	**0**	**0**		