



IKASGAIA/ASIGNATURA: FISIKA II		
MODULUA/MÓDULO: OINARRIZKO ZIENTZIAK		
KODEA/CÓDIGO: FIS2 01-2024-25	KURTSOA/CURSO: 1	KOKAPENA/ UBICACIÓN: 2. SEIHILEKOA
IRAUPENA/DURACIÓN: 150 ordu	KREDITUAK/CRÉDITOS: 6 ECTS	MOTA/TIPO: OINARRIZKOA
IRAKASLEA/PROFESOR: JOSETXO GUTIÉRREZ BERRAONDO		HIZKUNTZA/IDIOMA: GAZTELANIA/EUSKARA

HELBURUA – OBJETIVO: Termodinamikaren lehen eta bigarren printzipioak aplikatzen diren problemak interpretatu eta ebaztea

IKAS-PROZESUAREN EMAITZAK/ RESULTADOS DE APRENDIZAJE	ASOZIATUTAKO GAITASUNAK / COMPETENCIAS ASOCIADAS	EDUKIAK /CONTENIDOS
<ul style="list-style-type: none"> • Temperatura, presio eta gas perfektuen kontzeptuak erabiltzea • Temperatura-neurketen eta -eskalen kontzeptuak eta dilatazioaren fenomenoak erabiltzea • Materialen egoera-aldaketa interpretatzea • Termodinamikaren lehen printzipioa aplikatzea • Energia-kontzeptuak aplikatzen diren ingeniarietza-arazoak ebaztea • Kasu industrialen azterketa termikoa egitea, beroa transferitzeko mekanismo moten arabera (eroapena, konbekzioa eta erradiazioa) • Aldagaiak dimentsionatzeko metodoak egoki aplikatzea • Industria-aplikazio batzuk aztertzeke balantze termikoak egitea • Termodinamikaren bigarren printzipioa aplikatzea • Sistema baten entropiaren zentzu termodinamikoak interpretatzea. • Motorren funtzionamendua ikuspuntu termodinamikotik interpretatzen jakitea, ziklo termiko mota desberdinen bidez 	<p>CB1, CB5, CG1, CG1.2, CG1.3, C.M1, C.M6, CE1, C.E1.3, CE1.5, CE1.6</p>	<p>TRANSFERENTZIA TERMIKOAK:</p> <p>Eroapena (Fourrierren legea, gasetan, likidoetan eta solidoetan eroapen mekanismoa), konbekzioa (konbekzio bidezko truke-mekanismoa), marruskadura-fenomenoekin (ohiko korrelazio empirikoa) analogia, erradiazioa (fisikako legeen errepasoa, gorputz beltzen eta gorputz errealeen erradiazioa, espazio itxietako erradiazioa), bero-truke desberdinak, industria-aplikazio batzuen azterketa.</p> <p>TERMODINAMIKAREN 1. PRINTZIOIA</p> <p>ERALDAKETA TERMODINAMIKOAK</p> <p>TERMODINAMIKAREN 2. PRINTZIOIA</p>



BALIABIDE /METODOLOGI PEDAGOGIKOAK - MEDIOS/MÉTODOS PEDAGÓGICOS:

- Irakasleak egindako azalpen eta/edo erakusketa-saioak.
- Irakasleak lagunduta ikasgelan egindako ariketak.
- Aplikazio praktikoa, banaka edo taldeka ariketak, simulazioak eta esperimertzioak eginez.

BIBLIOGRAFIA – BIBLIOGRAFÍA:

- O. Alcaraz i Sendra, J. López, V. López. Física Problemas y ejercicios resueltos. ISBN 10: 84-205-4447-7
- Juan I. Mengual, María de la Paz Godino y Mohamed Khayet. Cuestiones y problemas de fundamentos de Física. Ariel ciencia.

IRAKASKUNTZA MOTA -TIPO DE DOCENCIA

Irakaskuntza mota/Tipos de docencia:

M=Magistrala/Magistral;**S**=Mintegia/Seminario; **GA**=Gelako praktikak/Prácticas de Aula; **GL**=Laborategiko praktikak/Prácticas de P. Laboratorio; **GO**=Ordenagailuko praktikak/Prácticas de ordenador; **TA**=Tailerra/Taller; **TI**=Tailer industriaial/Taller Industrail;

Irakaskuntza mota / Tipo de docencia	M	S	GA	GL	GO	TA	TI
Ikasgelako eskola-orduak /Horas de docencia presencial	50	8	10		22		
Ikasgelaz kanpoko ikaslearen orduak / Horas de actividad no presencial del alumno	28	16	10		6		

EBALUAZIO METODO ETA IRIZPIDEAK – MÉTODOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

ETENGABEKO EBALUAZIOA - EVALUACIÓN CONTINUA

AZKEN EBALUAZIOA - EVALUACIÓN FINAL

Ebaluazio probetan erabili ahal izango diren baliabide eta bitartekoak / Medios y recursos que se podrán utilizar en las pruebas de evaluación

- Boligrafoa
- Arkatza
- Borragoma
- Kalkulagailu EZ PROGRAMAGARRIA

OHIKO DEIALDIA – CONVOCATORIA ORDINARIA

- Azterketa finala (% 100)

EZ-OHIKO DEIALDIA - CONVOCATORIAS EXTRAORDINARIA

- Azterketa finala (% 100)



IRAUPENA DURACIÓN	EKINTZA – ACTIVIDAD (Irakatsi beharreko gutxienekoa letra lodiz /Indicado en negrita el contenido mínimo a impartir)
GUZTIRA: 6 ordu	<u>TRANSFERENTZIA TERMIKOAK:</u>
2 ordu 4 ordu	Bero transmisioa. Egoera aldaketak: Teoria Ariketak
GUZTIRA: 18 ordu	TERMODINAMIKAREN LEHEN PRINTZIOIA
10 minutu	Termodinamikaren definizioa
05 minutu	Sistema materialak
15 minutu	Lan mekanikoa
10 minutu	Termodinamikaren lehen printzipioa
10 minutu	V konstanterako bero-transferentziak
10 minutu	P konstanterako bero-transferentziak. Entalpia
20 minutu	Erreakzio-entalpiak
10 minutu	Hessen legea
8 ordu 30 minutu	Ariketak
05 minutu	Entalpia-diagramak
05 minutu	Ekuazio termokimikoak
20 minutu	Lotura-entalpiak
30 minutu	Ariketak
20 minutu	Entropia
10 minutu	Gibbsen entalpia libreak. Erreakzioen berezkotasuna
8 ordu 30 minutu	Gaia berrikusteko
GUZTIRA: 18 ordu	<u>TRANSFORMAZIO TERMODINAMIKOAK</u>
2 ordu	Eraldaketa termodinamikoak



30 minutu 2 ordu	Eraldaketa isobaroak: <ul style="list-style-type: none">• Definizioa• Energia- eta lan-balantzea• Ariketak
2 ordu 30 minutu 3 ordu	Eraldaketa isokoroak: <ul style="list-style-type: none">• Definizioa• Energia- eta lan-balantzea• Ariketak
2 ordu 30 minutu 2 ordu	Transformazio isotermikoak: <ul style="list-style-type: none">• Definizioa• Energia- eta lan-balantzea• Ariketak
05 minutu 25 minutu	Presio eta bolumen konstanteko gas baten bero espezifikoak. Presio eta bolumen konstanteko bero espezifikoen arteko erlazioa <ul style="list-style-type: none">• Definizioa• Bien arteko erlazioa
1 ordu 30 minutu 30 minutu	Eraldaketa adiabatikoak: <ul style="list-style-type: none">• Definizioa• Energia- eta lan-balantzea• Ariketak
GUZTIRA: 36 ordu	<u>TERMODINAMIKAREN BIGARREN PRINTZIPIOA</u>
30 minutu 6 ordu	Definizioa: Termodinamikaren 2. printzipioa Zikloa. <ul style="list-style-type: none">• Definizioa• Ariketak



1 ordu 1 ordu 1 ordu 30 minutu 2 ordu	Carnot-en zikloa: <ul style="list-style-type: none">• Zikloaren azalpen termodinamikoa• Errendimenduaren garapena• Adibide praktikoak <ul style="list-style-type: none">• Ariketak
1 ordu 1 ordu 30 minutu 4 ordu	Otto zikloa: <ul style="list-style-type: none">• Zikloaren azalpen termodinamikoa• Errendimenduaren garapena• Adibide praktikoak• Ariketak
1 ordu 1 ordu 30 minutu 2 ordu	Diesel zikloa: <ul style="list-style-type: none">• Zikloaren azalpen termodinamikoa• Errendimenduaren garapena• Adibide praktikoak• Ariketak
2 ordu	Berotzeko makinak: <ul style="list-style-type: none">• Historian zehar izan diren makina termikoen adibideak
1 ordu 1 ordu 30 minutu	Hozteko makinak: <ul style="list-style-type: none">• Funtsezko desberdintasunak makina termikoekin• Alderantzizko Otto zikloaren azalpena hozte-makina batentzat. Errendimendua. Bero-ponpak
30 minutu 4 ordu	<ul style="list-style-type: none">• Adibide praktikoak• Ariketak
4 ordu	Bestelako zikloak.