



1. Codi: 14320 **Nom:** Física II

2. Crèdits: 6,00 **--Teoria:** 3,00 **--Pràctiques:** 3,00 **Caràcter:** Formació Bàsica

Titulació: 198-Grau en Matemàtiques

Mòdul: 1-Formació Bàsica

Matèria: 2-Física

Centre: ETS D'ENG. DE TELECOMUNICACIÓ

3. Coordinador: Cervera Moreno, Francisco Salvador

Departament: FÍSICA APLICADA

4. Bibliografia

Física para la ciencia y la tecnología. Volumen 2, Electricidad y magnetismo, luz
Electromagnetismo y semiconductores : Curso de física aplicada
Laboratorio de física
Problemas de electromagnetismo y semiconductores

Tipler, Paul Allen

Llinares Galiana, Jaime

Belmar, Francisco

Bonet Salom, Elvira | Bonet Salom, Elvira |
Universidad Politécnica de Valencia | Universidad
Politécnica de Valencia

5. Descripció general de l'assignatura

Objectius de l'assignatura

L'assignatura de física II haurà d'acostar a l'alumne als principis fonamentals, lleis bàsiques, de l'electromagnetisme.

En finalitzar l'assignatura l'alumne deurà:

- Ser capaç de resoldre problemes relacionats amb aquests conceptes i lleis.
- Aplicar aquests principis i lleis a problemes relacionats amb la titulació.

El programa de teoria es desenvoluparà atenent els següents apartats:

1. ELECTROESTÀTICA. CORRENT CONTINU
2. CAMP MAGNÈTIC INDEPENDENT DEL TEMPS (BUI. MATERIALS MAGNÈTICS)
3. ELECTRODINÀMICA (INDUCCIÓ. EQUACIONS MAXWELL)
4. FONAMENTS PROPAGACIÓ ONDULATÒRIA

Contextualització de l'assignatura

Aquesta assignatura FÍSICA-II conté la matèria corresponent als fonaments d'Electromagnetisme i Ondas. Juntament amb FÍSICA-I, completa els fonaments del que es considera un curs de Física General que serveix de base per a moltes de les assignatures tècniques de cursos posteriors.

És recomanable haver cursat FÍSICA-I. Saber derivar i integrar funcions elementals. Haver cursat Física i Matemàtiques en Batxillerat.

6. Coneixements recomanats

- (14314) Càlcul
- (14317) Equacions Diferencials I
- (14319) Física I

Tenir soltesa amb el càlcul diferencial i integral. Equacions diferencials.

7. Resultats

Resultats fonamentals

CB1(GE) Que els estudiants hagen demostrat posseir i comprendre coneixements en una àrea d'estudi que parteix de la base de l'educació secundària general, i se sol trobar a un nivell que, si bé es recolza en llibres de text avançats, inclou també alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda del seu camp d'estudi.

FB2(ES) Comprendre els conceptes bàsics sobre les lleis generals de la mecànica, termodinàmica, camps i ones i electromagnetisme i la seua aplicació per a la resolució de problemes propis de l'enginyeria.

CB3(GE) Que els estudiants tinguen la capacitat de reunir i interpretar dades rellevants

Document signat electrònicament per Documento firmado electrónicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 21/12/2023	1 / 4	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code		ALUCC6302U https://sede.upv.es/eVerificador		



7. Resultats

Resultats fonamentals

(normalment dins de la seua àrea d'estudi) per a emetre judicis que incloguen una reflexió sobre temes rellevants d'índole social, científica o ètica.

CB2(GE) Que els estudiants sàprien aplicar els seus coneixements al seu treball o vocació d'una forma professional i posseïsquen les competències que solen demostrar-se per mitjà de l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes dins de la seua àrea d'estudi.

Competències transversals

(4) Comunicació efectiva

- Activitats exercides relacionades amb l'adquisició de la competència

Realització d'un Treball Experimental en equip, utilitzant el telèfon mòbil com a instrument de mesura (càmera de vídeo, acceleròmetre, sonòmetre, etc.) amb la finalitat d'estudiar un fenomen físic: Dur a terme el muntatge experimental.

Prendre les mesures experimentals. Redactar una memòria. Relatar, en un vídeo de 3 min., les activitats realitzades i, finalment, exposar oralment els resultats, mitjançant una presentació tipus "PPT" davant els professors i companys de classe.

- Criteris d'avaluació

Mitjançant una rúbrica, on s'especifica la valoració de cadascun dels apartats que componen el treball o l'activitat. Es fa una mitjana de la puntuació atorgada pels 2 o 3 professors que han contemplat l'exposició.

8. Unitats didàctiques

1. Força i camp electroestàtic

1. 1-Introducció. Càrrega elèctrica. 2-Força electroestàtica. Llei de Coulomb. Principi de superposició. 3-Camp elèctric creat per una càrrega puntual 4-Camp elèctric creat per un sistema de càrregues puntuals.

2. 5-Sistemes continus de càrrega. 6-Flux del camp elèctric. Teorema de gauss 7-Divergència del camp elèctric. Teorema de Gauss en forma diferencial.

2. Potencial electroestàtic

1. 1-Treball de les forces elèctriques. Potencial electroestàtic 2-Potencial creat per distribucions de càrrega. 3-El camp elèctric com a gradient del potencial. 4-Equacions de poisson i Laplace.

3. Conductors carregats en equilibri

1. 1-Conductors i Dielèctrics. 2-Equilibri d'un conductor 3-Estructura del camp en les proximitats d'un conductor. Teorema de Coulomb. 4-Influència electroestàtica. Equilibri de conductors

4. Condensadors

1. 1-Capacitat d'un conductor aïllat. 2-Condensador. Capacitat d'un condensador. 3-Associació de condensadors. 4-Energia emmagatzemada en un condensador. Energia electroestàtica.

5. Dielèctrics

1. 1-Introducció. 2-Vector polarització. Càrregues de polarització. 3-Vector desplaçament elèctric. 4-Teorema de gauss en presència de dielèctrics. 5-Capacitat d'un condensador amb dielèctrics. 6-Densitat d'energia electroestàtica.

6. Corrent contínua. Circuits de corrent contínua

1. 1-Corrent elèctric 2-Intensitat i densitat de corrent 3-Llei d'Ohm 4-Resistència elèctrica 5-Llei de joule

2. 6-Generadors. Força electromotriu 7-Receptors. Força contraelectromotriu 8-Llei d'Ohm generalitzada. Equació d'un circuit

7. Forces magnètiques sobre corrents i càrregues en moviment

1. 1-Introducció 2-Camp magnètic 3-Força de Lorentz. 4-Moviment d'una partícula en un camp magnètic uniforme.

2. 5-Força magnètica sobre conductors que transporten corrent. 6-Acció d'un camp magnètic sobre un circuit pla. Moment magnètic.

8. Campos magnètics creats per corrents continus

1. 1-Llei d'Ampere-Laplace 2-Força mútua entre circuits. Definició d'Ampere. 3-Flux del camp magnètic. Divergència del camp magnètic 4-Rotacional del camp magnètic. Teorema d'Ampère.

9. Inducció electromagnètica

1. 1-Introducció 2-Força electromotriu induïda. Llei de Faraday. 3-Llei de Lenz. 4-Coefficients d'inducció 5-Energia i densitat d'energia del camp magnètic.

10. Propietats magnètiques de la matèria

1. 1-Substàncies dia, per a i ferromagnètiques. 2-Vector imantació. 3-Excitació magnètica. 4-Llei d'Ampere en mitjans materials.

2. 5-Ferromagnetisme. 6-Corba de primera imantació. Cicle d'histeresi. 7-Circuits magnètics.

11. Equacions de Maxwell

1. 1-Introducció. 2-Conservació de la càrrega. Equació de continuïtat. 3-Corrent de desplaçament 4-Equacions de Maxwell

12. Moviment ondulatori





8. Unitats didàctiques

1. 1-Introducció. 2-Ones longitudinals i transversals. 3-Moviment ondulatori unidimensional no esmorteït. 4-Equació diferencial del moviment.
2. 5-Ones senoidals. 6-Fronts d'ones. Principi d'huygens 7-Reflexió i refracció.
13. Interferència i difracció
 1. 1-Interferència de dues ones harmòniques. 2-Ones estacionàries. 3-Tren d'ones. 4-Diagrama d'interferència de tres o més ones harmòniques. 5-Difracció. Difracció per una esclatxa.
14. PRÀCTICA_1 de laboratori: EL CONDENSADOR
 1. 1-Equació de la càrrega i descàrrega d'un condensador 2-Mesura de la capacitat d'un condensador aïllat i de les associacions en sèrie i en paral·lel.
 2. 3-Mesura de la capacitat d'un cable coaxial 4-Determinació de la permitivitat elèctrica.
15. PRÀCTICA_2 de laboratori: INDUCCIÓ ELECTROMAGNÈTICA
 1. 1-Anàlisi del fenomen de la inducció electromagnètica. 2-Càlcul del coeficient d'autoinducció.
16. PRÀCTICA_3 de laboratori: INDUCCIÓ PRODUÏDA PER UN IMANT EN CAIGUDA LLIURE
17. PRÀCTICA_4 de laboratori: CIRCUITS MAGNÈTICS
18. PRÀCTICA_5 de laboratori: ONES-ÒPTICA
 1. 1-Òptica geomètrica. 2-Mitjançant una font de llum LASER comprovar les lleis de la reflexió i refracció. 3-Fenomen de reflexió total interna. Índex de refracció.
 2. 3-Fenomen de reflexió total interna. Índex de refracció. 4-Difracció per una esclatxa
19. PRÀCTICA_6 de laboratori: Exposició i defensa de treballs Experimentals

9. Mètode d'ensenyança-aprenentatge

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORES
1	2,50	--	1,50	--	--	--	1,00	5,00	6,50	11,50
2	2,50	--	1,50	--	--	--	1,00	5,00	6,50	11,50
3	1,50	--	1,50	--	--	--	1,00	4,00	5,00	9,00
4	2,00	--	1,00	--	--	--	1,00	4,00	5,00	9,00
5	2,00	--	1,00	--	--	--	1,00	4,00	5,00	9,00
6	2,00	--	1,00	--	--	--	1,00	4,00	5,00	9,00
7	4,00	--	2,00	--	--	--	1,00	7,00	9,00	16,00
8	4,00	--	1,00	--	--	--	1,00	6,00	9,00	15,00
9	2,00	--	2,00	--	--	--	1,00	5,00	6,00	11,00
10	1,50	--	1,50	--	--	--	1,00	4,00	5,00	9,00
11	2,50	--	1,50	--	--	--	1,00	5,00	6,00	11,00
12	2,00	--	1,00	--	--	--	1,00	4,00	5,00	9,00
13	1,50	--	1,50	--	--	--	1,00	4,00	5,00	9,00
14	--	--	--	2,00	--	--	0,20	2,20	3,00	5,20
15	--	--	--	2,00	--	--	0,20	2,20	3,00	5,20
16	--	--	--	2,00	--	--	--	2,00	3,00	5,00
17	--	--	--	2,00	--	--	--	2,00	3,00	5,00
18	--	--	0,00	2,00	--	--	0,20	2,20	3,00	5,20
19	--	--	0,00	2,00	--	--	0,50	2,50	3,00	5,50
TOTAL HORES	30,00	--	18,00	12,00	--	--	14,10	74,10	96,00	170,10

UD: Unitat Didàctica. TA: Teoria d'Aula. SE: Seminari. PA: Pràctica d'Aula. PL: Pràctica de Laboratori. PC: Pràctica de Camp. PI: Pràctica d'Informàtica. EVA: Activitats d'Avaluació. TP: Treball Presencial. TNP: Treball No Presencial.

10. Avaluació

Descripció	Núm. Actes	Pes (%)
(05) Treballs acadèmics	1	10
(15) Prova pràctica de laboratori/camp/informàtica/aula	5	15
(14) Prova escrita	7	75

L'avaluació es fa mitjançant:

Document signat electrònicament per Documento firmado electrónicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 21/12/2023	3 / 4
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code		ALUCC6302U https://sede.upv.es/eVerificador	



10. Avaluació

- a) Una única prova escrita, al final del curs, de resposta oberta i/o tipus test, sobre teoria i problemes, amb un pes del 40% de la nota total.
- b) 6 Proves tipus test a través de Poliformat, corresponents als 13 temes, amb un pes total del 35%.
Cada test es realitzarà pocs dies després d'haver conclòs l'o els corresponents temes i de forma no presencial.
- c) 5 Proves tipus test a través de Poliformat, corresponents a les 5 pràctiques de laboratori, amb un pes total del (15%).
- d) Un treball experimental realitzat en equip amb un valor del (10%).

Es realitzarà UN acte de RECUPERACIÓ de tota la matèria compresa en les proves a) i b), citades anteriorment, en forma de prova escrita, amb un valor del 75%..

S'adverteix que qui es presente a l'examen de recuperació, RENÚNCIA a les notes prèvies obtingudes en les proves a) i b).

No són recuperables les notes corresponents a c) i d). Per tant, es conserva el seu valor original.

En el cas de DISPENSA d'ASSISTÈNCIA, l'alumne haurà de realitzar la prova escrita a) corresponent

a la teoria i problemes, amb la ponderació del 55% i les 6 proves b) de tipus test corresponents als 13 temes, amb una ponderació conjunta del 45%.

Quedarà dispensat de les proves c) i d).

11. Percentatge màxim d'absències

<u>Activitat</u>	<u>Percentatge</u>	<u>Observacions</u>
Teoria Aula	0	
Teoria Seminari	0	Assistència recomanable. NO obligatòria
Pràctica Aula	0	Assistència recomanable. NO obligatòria
Pràctica Laboratori	0	L'absència a una pràctica es qualifica amb un "0" en aqueixa pràctica (assistència OBLIGATÒRIA)
Pràctica Informàtica	0	
Pràctica Camp	0	

