UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DEPARTMENT	Scienze e Tecnologie Biologiche, Chimiche e Farmaceutiche
ACADEMIC YEAR	2015/2016
BACHELOR'S DEGREE (BSC)	CHEMISTRY
SUBJECT	PHYSICS II
TYPE OF EDUCATIONAL ACTIVITY	A
AMBIT	50133-Discipline Matematiche, informatiche e fisiche
CODE	07811
SCIENTIFIC SECTOR(S)	FIS/03
HEAD PROFESSOR(S)	MILITELLO BENEDETTO Professore Associato Univ. di PALERMO
OTHER PROFESSOR(S)	
CREDITS	7
INDIVIDUAL STUDY (Hrs)	111
COURSE ACTIVITY (Hrs)	64
PROPAEDEUTICAL SUBJECTS	03295 - PHYSICS 1
MUTUALIZATION	
YEAR	2
TERM (SEMESTER)	1° semester
ATTENDANCE	Mandatory
EVALUATION	Out of 30
TEACHER OFFICE HOURS	**MILITELLO BENEDETTO** Tuesday 14:30 16:00 Stanza 122, Dip. Fisica e Chimica, Via Archirafi 36. Thursday 14:30 16:00 Stanza 122, Dip. Fisica e Chimica, Via Archirafi 36.

DOCENTE: Prof. BENEDETTO MILITELLO

PREREQUISITES	
LEARNING OUTCOMES	Conoscenza e capacità di comprensione: Acquisire una conoscenza organica delle leggi fondamentali della teoria classica dell'elettromagnetismo e dell'ottica. Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Sapere risolvere esercizi e rispondere a quesiti relativi agli argomenti di teoria svolti. Sapere descrivere fenomeni elettromagnetici attraverso la teoria classica dell'elettromagnetismo. Sapere descrivere fenomeni elettromagnetici e studiare processi anche non trattati durante il corso. Autonomia di giudizio: Essere in grado di riconoscere e classificare processi fisici. Sapere scegliere in maniera autonoma le modalità di risoluzione di problemi fisici e le leggi da applicare. Abilità comunicative: Essere in grado di esporre in modo chiaro e sintetico il significato delle leggi fondamentali della teoria classica dell'elettromagnetismo. Capacità d'apprendimento: Acquisire un metodo per lo studio di processi fisici che possa essere utile anche in successive applicazioni ed ulteriori approfondimenti.
ASSESSMENT METHODS	Prova scritta seguita da eventuale prova orale
EDUCATIONAL OBJECTIVES	Il corso ha lo scopo di arricchire la cultura fisica degli studenti e di fornire strumenti indispensabili per il proseguimento degli studi. Argomenti: cariche elettriche; campo elettrostatico e sue proprietà; conduttori e isolanti; correnti elettriche; circuiti elettrici; campo magnetico e sue proprietà; proprietà magnetiche della materia; equazioni di Maxwell; onde elettromagnetiche; interferenza e diffrazione; ottica geometrica.
TEACHING METHODS	Lezioni frontali (5 cfu, 40 ore in aula) ed Esercitazioni in aula (2 cfu, 24 ore in aula)
SUGGESTED BIBLIOGRAPHY	Halliday - Resnick - Krane, Fisica 2, Ambrosiana Per un taglio più matematico: Mazzoldi – Nigro – Voci, Elementi di Fisica – Elettromagnetismo e ottica, EdiSES Per approfondimenti su dielettrici e magnetismo nella materia: Amaldi – Bizzarri – Pizzella, Fisica Generale – Elettromagnetismo Relatività Ottica, Zanichelli Eserciziario: Pavan – Sartori, Problemi di Fisica risolti e commentati, Ambrosiana

SYLLABUS

Hrs	Frontal teaching
1	Descrizione del corso e degli strumenti utili; cenni storici sulla teoria dell'elettromagnetismo.
10	Elettrostatica: carica elettrica; legge di Coulomb; campo elettrostatico; legge di Gauss; campi elettrici prodotti da distribuzioni di carica elettrica; potenziale elettrico; enunciato del teorema di unicità e sue applicazioni. Proprietà dei conduttori in condizioni elettrostatiche. Condensatori. Energia del campo elettrico.
3	Materiali dielettrici: condizioni per il campo elettrico all'interfaccia tra due mezzi; cenni sui modelli microscopici.
4	Corrente elettrica. Resistenza elettrica e legge di Ohm. Circuiti in corrente continua.
8	Magnetismo: campo magnetico; forza di Lorentz; dipolo magnetico; legge elementare di Laplace, leggi di Biot-Savart e Ampère; campi magnetici prodotti da correnti; forza elettromotrice indotta e leggi di Faraday e Lenz. Energia del campo magnetico.
3	Magnetismo nella materia: classificazione; condizioni per il campo magnetico all'interfaccia tra due mezzi; cenni sui modelli microscopici.
2	L'induttore come elemento circuitale. Circuiti in corrente alternata.
2	Equazioni di Maxwell: forma completa, proprietà generali, forma differenziale.
7	Onde elettromagnetiche. Vettore di Poynting. Polarizzazione. Principio di Huygens e sue conseguenze: leggi di riflessione e rifrazione. Specchi e lenti. Interferenza e diffrazione.

Hrs	Practice
2	Strumenti matematici: coordinate cilindriche e sferiche; integrali curvilinei e di superficie; prodotto vettoriale.
9	Elettrostatica: campi elettrici prodotti da distribuzioni di cariche; condensatori; campi elettrici nella materia.
6	Magnetismo: campi magnetici generati da correnti nel vuoto e nei materiali; forze elettromotrici indotte da campi magnetici; moti in presenza di campi magnetici.
4	Circuiti in corrente continua e in corrente alternata
3	Onde elettromagnetiche. Ottica geometrica.