

FACOLTÀ	MEDICINA E CHIRURGIA
ANNO ACCADEMICO	2012/2013
CORSO DI LAUREA (o LAUREA MAGISTRALE)	Medicina e Chirurgia- Ippocrate
INSEGNAMENTO/CORSO INTEGRATO	Fisica
TIPO DI ATTIVITÀ	Base
CODICE INSEGNAMENTO	03245
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
NUMERO MODULI	Uno
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	FIS/07
DOCENTE RESPONSABILE	Maria Brai Professore Ordinario (Fisica Applicata) Università degli Studi di Palermo
CFU	6
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	90
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	60
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	Primo
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Plesso Aule Nuove
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni ed Esercitazioni in aula.
MODALITÀ DI FREQUENZA	Obbligatoria
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Scritta con test a risposte multiple e successiva Prova Orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Primo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Lunedì, martedì, mercoledì, giovedì ore 8:00-9:30
ORARIO DI RICEVIMENTO A PICCOLI GRUPPI DEGLI STUDENTI	Martedì, dalle ore 15:00 alle ore 17:00

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscere i principi generali della fisica. Conoscere le leggi fondamentali dell'elettromagnetismo, della termodinamica e della fluidodinamica. Saper fare un bilancio energetico. Saper scegliere la tecnica strumentale più adatta per la misura di un parametro fisiologico. Saper valutare l'accuratezza della misura di un parametro fisiologico. saper valutare i principi fisici che stanno alla base di certi meccanismi fisiologici.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Saper utilizzare la metodologia scientifica sia in laboratorio che nella modellistica fisiologica e patologica.

Capacità di uso di strumentazione biomedica e controllo dell'accuratezza di misura.

MODULO	FISICA
ORE FRONTALI Ore 60	ATTIVITA' DIDATTICHE FRONTALI – OBIETTIVI SPECIFICI E PROGRAMMA
ore 5	INTRODUZIONE AL CORSO Grandezze fisiche primitive e derivavate, Sistemi di Unità di Misura, Equazioni dimensionali. Grandezze fisiche vettoriali e scalari. Vettori. Somma e Differenza di vettori, Prodotto scalare e vettoriale. Cifre significative. Cenni di teoria degli errori
ore 5	CINEMATICA Grandezze cinematiche: spazio, velocità ed accelerazione. Moto rettilineo uniforme ed uniformemente accelerato. Leggi orarie e diagrammi orari. Cenni sul moto circolare uniforme.
ore 10	DINAMICA I Principio della Dinamica. Definizione di massa, II Principio della Dinamica. Tipi di forze: forza peso, forza elastica, forza di attrito statico e dinamico. Moto di un grave. Moto dell'oscillatore armonico. III Principio della Dinamica. Quantità di Moto, Conservazione della Quantità di moto. Lavoro di una forza, Teorema dell'energia cinetica, potenza. Forze conservative, Teorema di conservazione dell'energia. Urti in una dimensione. Cenni sugli urti in due dimensioni.
ore 15	FLUIDI Grandezze fisiche della Fluidodinamica: pressione e densità. Fluidi Ideali: Legge di Stevino, Principio di Archimede, Principio dei Vasi Comunicanti. Dinamica dei Fluidi Ideali: Legge di Leonardo. Teorema di Bernoulli. Fluidi Reali: Viscosità, Legge di Poiseuille, Resistenza idrodinamica. Dinamica dei Fluidi Reali: cenni sul moto laminare e turbolento. Trasporto in regime viscoso: Legge di Stokes, Velocità di Eritrosedimentazione. Forze di Coesione e Tensione Superficiale. Fenomeni di Capillarità. Membrane Elastiche e Legge di Laplace, Elasticità dei vasi sanguigni: Curve tensione raggio, Semplici applicazioni al sistema cardiocircolatorio.
ore 15	TERMODINAMICA Grandezze fisiche della Termodinamica: Temperatura e Calore. Cenni sui Calori specifici. Equivalente Meccanico della caloria. Energia Interna e I Principio della Termodinamica. Dilatazione termica dei solidi e liquidi. Calorimetria. Trasformazioni cicliche e macchine termiche. Applicazioni ai gas perfetti. II Principio della Termodinamica: Enunciato di Kelvin. Rendimento delle macchine termiche. II Principio della Termodinamica: Enunciato di Clausius. Entropia: definizione e significato fisico. Variazione di Entropia nelle trasformazioni termodinamiche di un gas perfetto e nei cambiamenti di fase. Entropia di un sistema isolato. Potenziali termodinamici. Equilibri di membrana. Potenziale d'azione.
ore 5	FENOMENI ONDULATORI Onde e loro caratteristiche: ampiezza, velocità, lunghezza d'onda e periodo. Onde meccaniche. Il suono e la sua propagazione.

