UNIVERSITÀ DI PISA

MATEMATICA, FISICA E STATISTICA

STEVEN NEIL SHORE

Academic year	2020/21
Course	TECNICHE DI ALLEVAMENTO ANIMALE ED EDUCAZIONE CINOFILA
Code	006AB
Credits	10

Modules	Area	Type	Hours	Teacher(s)
MATEMATICA, FISICA E STATISTICA	FIS/07	LEZIONI	106	MARIA LUISA CHIOFALO STEFANO MARCHETTI STEVEN NEIL SHORE

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze
PER INFORAMZIONE: SYLLABUS ANNO AA/2020-21 - GUARDA ITALIANO/INGLESE

Modalità di verifica delle conoscenze
Matematica e Fisica
Due modi alternativi:
1) compitini settimanali con voto finale dato dalla somma dei voti parziali.
oppure
2) prova finale scritta di matematica e fisica, in uno degli appelli programmati

Capacità
Lo studente sarà in grado di risolvere semplici problemi applicando ragionamento matematico, fisico e statistico elementari. Sarà in grado di leggere e interpretare i dati riportati nelle pubblicazione scientifiche e anche riviste e giornale. Sarà inoltre in grado di elaborare personalmente i dati raccolti durante l'attività professionale riportandoli in modo obiettivo.

Modalità di verifica delle capacità
Prova d'esame scritta unica per Matematica e Fisica, separata per Statistica. Prove scritte in itinere di Matematica e di Fisica durante il corso, recuperabili negli appelli invernali. Prove scritte in itinere di Statistica durante il corso.

Comportamenti
Lo studente sara' in grado di esprimersi in ambito fisico-matematico utilizzando l'esatta terminologia scientifica.
Saranno acquisite le opportune metodologie nello svolgere attività di raccolta e analisi di dati sperimentali.

Modalità di verifica dei comportamenti
Prova d'esame scritta unica per Matematica e Fisica, separata per Statistica. Prove scritte in itinere di Matematica e di Fisica durante il corso, recuperabili negli appelli invernali. Prove scritte in itinere di Statistica durante il corso.

Prerequisiti (conoscenze iniziali)
Il modulo di Matematica ha come prerequisito le conoscenze elementari di calcolo numerico acquisite nelle scuole medie superiori.
Il modulo di Fisica ha come prerequisito le conoscenze acquisite nel modulo di Matematica.
Il modulo di statistica ha come prerequisito le conoscenze elementari di calcolo numerico acquisite nelle scuole medie superiori.

Corequisiti
Nessuno.

Indicazioni metodologiche
Il modulo di statistica si svolge attreverso lezioni di didattica frontale con supporto visivo. Tutto il materiale didattico del modulo è disponibile sul sito e-learning del corso. È prevista una prova in itinere durante il corso e una prova conclusiva alla fine del corso.

Programma (contenuti dell'insegnamento)
MATEMATICA E FISICA: 64 ORE
Generalità: alcune applicazioni delle idee di fisica che illustrano il corso.
Equazioni come linguaggio, la grammatica e la logica dell'algebra: cotruzioni geometriche e significato algebrico.

Funzioni, grafici, rappresentazioni trigonometriche - geometria analitica, equazioni come rappresentazioni di sistemi fisici.
Spostamento, moto, cinematica, e corrispondenze matematiche.

Massa, inerzia e quantità di moto: stati del moto, accelerazioni.
Concetto di forza: differenti rappresentazioni di una forza, il significato di moto accelerato e di inerzia.
Dimensioni e unità fisiche: massa, lunghezza e tempo possono essere utilizzate per verificare qualitativamente le soluzioni.
Formalizzazione matematica di accelerazione e forza, concetto di derivata.

Traiettorie e come esprimerle in termini di integrali.

Equilibrio e sbilanciamento di forze in sistemi biologici (e altri esempi).

Rotazioni e meccanica del corpo rigido (trottole e danzatori/danzatrici).

Gravità, peso, lavoro, energua potenziale e energia cinetica.

Lavoro ed energia: energia interna immagazzinata e scambiata con l'esterno.

Processi termici e chimici e termodinamica, e connessioni con la teoria dei gas.

Dome descrivere un sistema complesso in presenza di interazioni, trattando l'evoluzione temporale come una funzione.

Fluidi e linee di flusso, fluidodinamica e forze di drag e di lift, pressione, equilibrio, galleggiamento.

Circuiti: prima fluidi (e circolazione del sangue come esempio), quindi semplici circuiti RLC.

Argomenti importanti. Biomeccanica nella corsa, nuoto, volo, e perché né i maiali né le pecore possono volare; altri esempi biologici di processi fisici.

STATISTICA - 42 ore
Statistica descrittiva: tipi di dati e tendenze centrali, la variabilità.
Probabilità: misura della probabilità, teorema di Bayes, specificità e sensibilità, rapporto di rischio, variabili casuali di Bernoulli, Binomiale, Normale, t-Student, Chi-quadrato e F di Fisher; campionamento e distribuzioni campionarie.
Statistica inferenziale: stima puntuale e per intervalli di media e proporzione, test di ipotesi su media, differenza tra medie, test di dindipendenza, analisi di varianza, cenni su correlazione lineare e modello di regressione lineare.

Bibliografia e materiale didattico
Matematica: Vinicio Villani, Graziano Gentili “Matematica – Comprendere e interpretare fenomeni delle scienze della vita” -quinta edizione con eserciziario- McGraw-Hill
oppure
C. Sbordone, F. Sbordone, Matematica per le scienze della vita,
Fisica: Douglas C. Giancoli "Fisica - principi e applicazioni" Casa Editrice Ambrosiana
In alternativa, per il modulo di Matematica è possibile usare un libro di testo di matematica utilizzato nel triennio del Liceo Scientifico; per il modulo di Fisica è possibile usare un qualunque libro di testo di Fisica Generale per corsi universitari (testi a volume unico).
Statistica: Pagano, M. e Graveau, K. (2003) Biostatistica (ed. ita) Idelson-Gnocchi

Modalità d'esame
Prova d'esame unica per Matematica e FIsica, solo scritta, con problemi e/o quesiti sugli argomenti di Matematica e di Fisica.

In alternativa alla prova scritta d'esame, è possibile sostenere due prove scritte in itinere (una di Matematica ed una di Fisica) della stessa tipologia. L'esame è superato con il punteggio minimo di 18/30, ottenuto dalla media della valutazione delle due prove in itinere.
Prova d'esame solo sritta per statistica. In alternativa è possibile sostenere una prova in itinere e una di completamento, il modulo di statistica è

superato con una media pesata delle due prove di almeno 18/30.

Stage e tirocini

Nessuno.

Altri riferimenti web

https://elearning.vet.unipi.it/
http://lbg.vet.unipi.it/

Note

Il ricevimento studenti di statistica si svolge al Dipartimento di Economia e Management, II piano, stanza 225. Orario su http://https://unimap.unipi.it/cercapersone/cercapersone.php (Marchetti Stefano - avendo un omonimo riferitevi a quello con tel 050 2216320)

Ultimo aggiornamento 12/09/2020 17:09