

### **A004609** – FISICA I

Corso di studi di riferimento	LB24 – OTTICA E OPTOMETRIA
Dipartimento di riferimento	DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E FISICA "ENNIO DE GIORGI"
Settore Scientifico Disciplinare	INF/01
Crediti Formativi Universitari	8
Ore di attività frontale	LEZ:72
Ore di studio individuale	
Anno di corso	1°
Semestre	2°
Lingua di erogazione	Italiano
Percorso	Percorso Comune

Prerequisiti	è richiesta una conoscenza matematica di base.
Breve descrizione del corso	L'insegnamento introduce gli studenti allo studio della fisica. Il corso ha come obiettivo principale l'acquisizione di conoscenze e competenze di base nell'ambito della fisica, in particolare il metodo sperimentale ed i sistemi di unità di misura, le grandezze scalari e vettoriali, la cinematica e la dinamica del punto materiale,
	i concetti di energia nelle sue varie forme e di quantità di moto, i



	principi di conservazione, la meccanica dei fluidi e la termodinamica.
Obiettivi formativi	Conoscenze e comprensione. Acquisire i concetti fondamentali ed una adeguata conoscenza della fisica di base (meccanica e termodinamica), comprendendone l'approccio metodologico.
	Capacità di applicare conoscenze e comprensione. Essere in grado di analizzare un problema e risolvere esercizi di moderata difficoltà in ambito di cinematica e dinamica del punto materiale, meccanica dei fluidi e termodinamica.
	Autonomia di giudizio. Migliorare la capacità dello studente di analizzare il contesto e formalizzarlo per una sua appropriata descrizione, con la capacità di riconoscere ragionamenti errati.
	Abilità comunicative. Acquisire una buona padronanza del linguaggio tecnico ed una adeguata capacità di analizzare il contesto fisico e le leggi/principi idonei a descriverlo.
	Capacità di apprendimento. Maturare un approccio metodologico tale da permettere un apprendimento autonomo di nuovi argomenti.
Metodi didattici	Lezioni frontali alla lavagna con proiezione di video, animazioni ed immagini atti ad illustrare i principali argomenti/concetti del corso ed alcuni esperimenti.
Modalità d'esame	L'esame consiste di una prova scritta e di una prova orale. La prova scritta verifica l'abilità di risolvere tre esercizi di moderata difficoltà: il primo sui vettori (8 punti), il secondo su meccanica del punto materiale (12 punti), il terzo alternativamente su meccanica dei fluidi o termodinamica (10 punti). La prova orale verifica l'abilità di esporre in modo chiaro e rigoroso alcuni contenuti del corso e parte dalla discussione della prova scritta per continuare poi con un argomento a scelta dello studente ed un altro a scelta della commissione.
	Gli studenti che ottengono la sufficienza alla prova scritta in un appello possono presentarsi alla prova orale entro 12 mesi. Se lo studente non supera la prova orale, può ripresentarsi per una seconda volta ma in caso di ulteriore insufficienza dovrà ripetere la prova scritta.
	Durante il corso, sono inoltre previste due prove di valutazione intermedia (esoneri). Gli studenti che ottengono la sufficienza in entrambe le prove sono esonerati dal sostenere



	la prova scritta e potranno presentarsi al più due volte alla prova orale, utilizzando l'esonero.
	Gli studenti dovranno prenotarsi sia alla prova scritta che alla prova orale, utilizzando esclusivamente le modalità on-line previste dal sistema VOL.
Programma esteso	PARTE I: MECCANICA
	1. Fisica e Misura.
	2. Moto in una dimensione.
	3. Vettori.
	4. Moto in due dimensioni.
	5. Le leggi del moto.
	6. Il moto circolare
	7. Energia di un sistema
	8. Conservazione dell'energia
	9. Quantità di moto e urti
	10. Rotazione di un corpo rigido
	11. Il momento angolare
	12. La meccanica dei fluidi
	PARTE II: TERMODINAMICA
	13. Temperatura
	14. Il primo principio della termodinamica
	15. La teoria cinetica dei gas
	16. Macchine termiche, entropia e secondo principio della termodinamica
Testi di riferimento	Fisica per Scienze ed Ingegneria, Serway, Jewett





### A003373- OTTICA GEOMETRICA CON LABORATORIO

Corso di studi di riferimento	LB24 – OTTICA E OPTOMETRIA
Dipartimento di riferimento	DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E FISICA "ENNIO DE GIORGI"
Settore Scientifico Disciplinare	FIS/01
Crediti Formativi Universitari	6
Ore di attività frontale	LEZ:56
Ore di studio individuale	
Anno di corso	1°
Semestre	2°
Lingua di erogazione	Italiano
Percorso	Percorso Comune



Prerequisiti	Non sono richiesti prerequisiti
Breve descrizione del corso	Il corso ha come obiettivo principale l'acquisizione di conoscenze e competenze di base nell'ambito dell'ottica geometrica
Obiettivi formativi	Conoscenze e comprensione. Possedere una solida preparazione con un ampio spettro di conoscenze dell'ottica geometrica.
	Capacità di applicare conoscenze e comprensione: essere in grado di utilizzare sistemi ottici.
	Autonomia di giudizio. L'esposizione dei contenuti e delle argomentazioni sarà svolta in modo da migliorare la capacità dello studente di riconoscere dimostrazioni rigorose e individuare ragionamenti fallaci.
	Abilità comunicative. La presentazione degli argomenti sarà svolta in modo da consentire l'acquisizione di una buona capacità di comunicare problemi, idee e soluzioni riguardanti l'ottica geometrica, sia dal punto di vista teorico che pratico.
	Capacità di apprendimento. Saranno indicati argomenti da approfondire, strettamente correlati con l'insegnamento, al fine di stimolare la capacità di apprendimento autonomo dello studente.
Metodi didattici	lezioni frontali ed esercitazioni in laboratorio
Modalità d'esame	L'esame orale consiste nella discussione delle esperienze di laboratorio
Programma esteso	1 La luce: energia elettromagnetica che si propaga.
	2 Propagazione della luce in Ottica Geometrica, i raggi luminosi e le loro proprietà. Indice di rifrazione e definizione di diottro.
	3 Le leggi della RIFLESSIONE e della RIFRAZIONE, angolo limite, prisma ottico.
	4 Sistemi ottici e costruzione delle immagini, immagini reali e virtuali. Approssimazione di Gauss. Definizione di primo e secondo fuoco. Equazione dei punti coniugati di un diottro sferico. Coordinate di Newton, ingrandimento lineare trasversale, ingrandimento angolare, ingrandimento lineare longitudinale.



	Esperimentazioni di Fisica, Ottica, Leonardo Merola, Liguori Editore
Testi di riferimento	Elementi di Ottica Generale, Ferdinando Catalano, Editore Zanichelli
	11 Colorimetria.
	10 Presentazione delle esperienze.
	9 Teoria degli errori.
	7 Sistemi ottici centrati: fuochi, punti principali, punti nodali. Sistemi composti da due sistemi ottici centrati. Lenti spesse. Sistemi di due lenti.
	6 Gli specchi. Specchio sferico e equazione dei punti coniugati. Specchio piano.
	5 Lenti spesse e lenti sottili. Equazione dei punti coniugati di una lente sottile. Formula di Cartesio. Potere diottrico. Lenti convergenti e divergenti. Regole per la costruzione dell'immagine. Punti principali.





### A003374- OTTICA VISUALE

LB24 – OTTICA E OPTOMETRIA
DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E FISICA "ENNIO DE GIORGI"
FIS/07
6
LEZ:48
1°
2°
Italiano
Percorso Comune



Prerequisiti	Competenze di base di Matematica, aver seguito il corso di Fisiologia Generale e Oculare
Breve descrizione del corso	L'occhio umano, sua descrizione in termini di ottica geometrica, ametropie e loro correzione, movimenti oculari, percezione cromatica
Obiettivi formativi	Conoscenze e comprensione. Verranno acquisite le conoscenze di base per comprendere la funzione dell'occhio umano, con riferimento ai principali test per la valutazione del suo comportamento e delle sue disfunzioni.
	Capacità di applicare conoscenze e comprensione. L'ampio spettro di concetti introdotti nel corso, tutti connessi con il tema della percezione visiva, costituisce una solida base di partenza per gli approfondimenti che si incontreranno nei corsi professionalizzanti degli anni seguenti.
	Autonomia di giudizio. L'esposizione dei contenuti e delle argomentazioni sarà svolta in modo da migliorare la capacità dello studente di identificare gli elementi rilevanti nel problema da affrontare.
	Abilità comunicative. La presentazione degli argomenti sarà svolta in modo da consentire l'acquisizione di una buona capacità di comunicare in modo chiaro e privo di ambiguità problemi, idee e soluzioni riguardanti l'Ottica Visuale, ad un pubblico specializzato o generico.
	Capacità di apprendimento. Sarà sollecitata la ricerca di interrelazioni tra i vari argomenti del corso, al fine di stimolare l'approfondimento di temi di particolare interesse, anche nel prosieguo degli studi.
Metodi didattici	Lezioni frontali ed esperienze in laboratorio
Modalità d'esame	Esame orale su almeno cinque o sei diversi argomenti del corso.
Programma esteso	Ottica Visuale: Il bulbo oculare e sue parti - Alterazioni ottiche e funzionali - Luoghi geometrici dell'occhio - Ametropie - Correzione dei disturbi visivi - Immagini retiniche - Acuità visiva - Aberrazioni - Movimenti oculari - Fusione - Percezione cromatica - grandezze fotometriche e radiometriche.
Testi di riferimento	Dispense del Idocente Zeri,Calossi,Fossetti,Rossetti, "Ottica Visuale", Soc. Ed. Universo





## A004607 - CHIMICA

Corso di studi di riferimento	LB23
Dipartimento di riferimento	DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E FISICA "ENNIO DE
	GIORGI"
Settore Scientifico Disciplinare	CHIM/03
Crediti Formativi Universitari	6
Ore di attività frontale	56
Ore di studio individuale	
Anno di corso	1°
Semestre	1°
Lingua di erogazione	ITALIANO
Percorso	PERCORSO GENERICO/COMUNE

Prerequisiti	Sono richieste le normali conoscenze di fisica, matematica
	e chimica di tipo scolastico pre-universitario.
Contenuti	Il corso si propone di fornire gli elementi essenziali di
	chimica di base utili a comprendere la struttura della
	materia a livello di atomi e composti, le interazioni forti di
	legame e quelle deboli alla base del riconoscimento
	molecolare. Gli argomenti specifici relativi agli aspetti
	particolari legati ai materiali e sistemi biologici di
	interesse per l'Ottica vengono opportunamente sviluppati.
Obiettivi formativi	Il corso si propone di fornire le conoscenze chimiche di
	base relative al programma svolto e la capacità di gestione
	quali-quantitativa di semplici problematiche chimiche
	elementari. In particolare verranno acquisite conoscenze
	ed abilità utili alla gestione di quanto concerne materiali e
	sistemi biologici di interesse per l'Ottica.
Metodi didattici	Tradizionale, lezioni in aula con ausilio lavagna luminosa e
	videoproiettore. Il corso comprende una serie di
	esperienze di laboratorio e di esercitazioni numeriche.
Modalità d'esame	Il conseguimento dei crediti attribuiti all'insegnamento è
	ottenuto mediante prova scritta e orale con votazione
	finale in trentesimi ed eventuale lode.
Programma esteso	
Testi di riferimento	G.Bandoli A.Dolmella G.Natile, Chimica di Base, EdiSES
	Ammunti della lariani
	Appunti dalle lezioni



### A003906 - SICUREZZA NEL MONDO DEL LAVORO

Corso di studi di riferimento	LB24 – Ottica e Optometria
Dipartimento di riferimento	DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E FISICA "ENNIO DE GIORGI"
Settore Scientifico Disciplinare	
Crediti Formativi Universitari	1
Ore di attività frontale	
Ore di studio individuale	
Anno di corso	1°
Semestre	I
Lingua di erogazione	Italiano
Percorso	PERCORSO COMUNE

Prerequisiti	Non vi sono particolari competenze ne propedeuticità. <u>Viceversa, il corso</u>
	stesso rappresenta un requisito di legge per poter accedere ai laboratori.
Contenuti	Il corso ha lo scopo di formare i discenti sui rischi per la salute e la sicurezza
	presenti nei laboratori didattici frequentati. Esso è istituito ai sensi dell'art. 2
	del D.M. 363/1998, dell'art. 37 del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.
Obiettivi formativi	Conoscenze e comprensione: Possedere una solida preparazione sulle
	procedure comportamentali da adottare in laboratorio.
	Capacità di applicare conoscenze e comprensione:
	<ul> <li>Operare in modo protetto nelle attività previste;</li> </ul>
	<ul> <li>Essere in grado di valutare potenziali situazioni di rischio;</li> </ul>
	<ul> <li>Segnalare al referente tecnico e/o scientifico eventuali criticità</li> </ul>
	riscontrate nell'applicazione di procedure e/o di utilizzo di
	strumentazione.



W - 5"	
	Autonomia di qiudizio: L'esposizione sarà indirizzata ad acquisire l'autosufficienza necessaria per frequentare i laboratori, utilizzando anche metodologie attive quali brainstorming, problem-solving e studi di caso specifici.  Abilità comunicative: La presentazione degli argomenti avrà lo scopo di favorire l'interattività tra docenti e discenti, allo scopo di dissipare possibili dubbi. Mentre la parte generale sarà condotta utilizzando la modalità e-learning, quella specifica avverrà attraverso l'uso di un videoproiettore in aula.  Capacità di apprendimento: Verranno date nozioni ulteriori che permettano la migliore comprensione delle tematiche di base. Inoltre saranno dati degli spunti indirizzati a suscitare interessi particolari sulle materie trattate, fornendo adeguati riferimenti.
Metodi didattici	
Modalità d'esame	Potranno essere ammessi alla frequenza della parte specifica esclusivamente coloro che abbiano completato la parte generale. È obbligatoria la frequenza minima del 90 % delle lezioni. A tale fine è istituito un registro del corso che i discenti sono tenuti a firmare all'inizio ed a conclusione di ogni argomento trattato nel programma.  Per coloro che hanno seguito regolarmente il corso è prevista una verifica finale, sia per la parte generale – erogata in modalità e-learning – che per quella specifica in aula. Consiste in un questionario a risposta multipla che, in base alla normativa vigente, dev'essere superato almeno per il 70 %.  Il primo appello dopo la frequenza del corso avverrà alla fine dello stesso oppure in data che verrà comunicata in tale occasione e non sarà necessario prenotarsi. Viceversa, per gli appelli successivi occorrerà darne segnalazione con almeno 5 giorni di anticipo.  Lo scopo della verifica finale è legato all'esigenza di dimostrare che i
	discenti abbiano compreso i concetti legati alla salute e sicurezza nei luoghi di lavoro nel momento in cui entrano in laboratorio.
Programma esteso	The same and the s
Testi di riferimento	
Altre informazioni utili	



### **A002801**- ANATOMIA E ISTOLOGIA OCULARE

Corso di studi di riferimento	LB24 – OTTICA E OPTOMETRIA
Dipartimento di riferimento	DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E FISICA "ENNIO DE GIORGI"
Settore Scientifico Disciplinare	BIO/16
Crediti Formativi Universitari	8
Ore di attività frontale	LEZ:64
Ore di studio individuale	
Anno di corso	1°
Semestre	1°
Lingua di erogazione	Italiano
Percorso	Percorso Comune

Prerequisiti	Nessuno.
Breve descrizione del corso	Elementi di Citologia
	Istologia umana:
	Tessuti epiteliali
	Tessuti connettivi
	Tessuti muscolari



• Tessuti nervosi

Organizzazione del corpo umano e terminologia anatomica Apparato circolatorio (sanguifero e linfatico): organizzazione generale; cuore e vasi sanguigni;

Organi e vasi linfatici, Cenni di sistematica

Organizzazione generale, configurazione e struttura degli organi dei seguenti apparati:

Apparato Emolinfopoietico

Apparato digerente

Apparato respiratorio

Apparato uropoietico

Apparato endocrino

Apparato genitale maschile e femminileApparato tegumentario Apparato locomotore: organizzazione generale, generalità su ossa, muscoli ed articolazioni

Cenni di sistematica: testa, tronco, arto superiore, arto inferiore Sistema nervoso: organizzazione generale

Neuroanatomia funzionale del:

- midollo spinale
- tronco encefalico
- cervelletto
- diencefalo
- telencefalo

Nervi spinali

Nervi encefalici

Vie nervose

Sistemi uditivo, gustativo, olfattivo e dell'equilibrio Anatomia macroscopica, microscopica e funzionale dell'apparato visivo

#### Obiettivi formativi

Il corso si prefigge di illustrare nella prima parte le caratteristiche generali dei tessuti, organi ed apparati del corpo umano, nei loro aspetti macroscopici e microscopici, con approccio sistematico; successivamente verranno approfonditi gli aspetti macroscopici, microscopici e funzionali dell'apparato nervoso ed in particolare del sistema visivo. Lo studente quindi dovrà essere in grado di descrivere il corpo umano adoperando la corretta terminologia anatomica appresa nel corso. Dovrà Conoscere in generale l'organizzazione degli apparati, i rapporti e la struttura macro e microscopica degli organi; in particolare dovrà conoscere in maniera approfondita gli aspetti macroscopici, microscopici e funzionali dell'apparato nervoso ed in particolare del sistema visivo. Infine dovrà essere in grado di saper organizzare le



	conoscenze acquisite durante il corso come base per la prosecuzione degli studi .
Metodi didattici	Sono previsti 8 CFU di lezioni frontali (64 ore). La lezione frontale viene tenuta con l'ausilio di presentazioni PowerPoint, che alla fine del corso possono essere fornite agli studenti.
Modalità d'esame	Il conseguimento dei crediti attribuiti all'insegnamento è ottenuto mediante prova orale con votazione finale in trentesimi ed eventuale lode.
	Non è prevista alcuna propedeuticità.
	L'esame orale consta di almeno tre quesiti principali riguardanti i contenuti dell'insegnamento. In generale, un quesito riguarda la splancnologia, in cui un organo va descritto sia nei suoi aspetti macroscopici che microscopici; un quesito riguarda il sistema nervoso, ed infine un quesito riguarda in maniera approfondita l'apparato visivo. Di norma per il superamento dell'esame è necessario raggiungere la sufficienza in tutti e tre; nel caso in cui uno dei tre è insufficente, viene posto un ulteriore quesito, e se anche in questo non è raggiunta la sufficienza, l'esame va ripetuto.
Altre informazioni utili	Per sostenere l'esame nelle eventuali date successive (comunque ricomprese nei periodi indicati nel manifesto) a quella ufficiale indicata sul sito è necessario presentarsi il giorno dell'appello per concordarle insieme al docente. Dopo che si è stabilita la data di esame, non è possibile variarla.
	Gli studenti:
	- <u>fuori corso</u> ,
	- della laurea triennale che hanno terminato di seguire le lezioni del terzo anno,
	- iscritti al secondo anno della laurea magistrale che hanno terminato di seguire le lezioni,
	possono sostenere l'esame anche nelle date straordinarie per laureandi e fuori corso indicate sul sito di facoltà.
Programma esteso	Elementi di Citologia Istologia umana:  • Tessuti epiteliali  • Tessuti connettivi  • Tessuti muscolari
	<ul> <li>Tessuti nervosi</li> <li>Organizzazione del corpo umano e terminologia anatomica</li> <li>Apparato circolatorio (sanguifero e linfatico): organizzazione</li> </ul>



	generale; cuore e vasi sanguigni;
	Organi e vasi linfatici, Cenni di sistematica
	Organizzazione generale, configurazione e struttura degli
	organi dei seguenti apparati:
	Apparato Emolinfopoietico
	Apparato digerente
	Apparato respiratorio
	Apparato uropoietico
	Apparato endocrino
	Apparato genitale maschile e femminileApparato
	tegumentario
	Apparato locomotore: organizzazione generale, generalità su
	ossa, muscoli ed articolazioni
	Cenni di sistematica: testa, tronco, arto superiore, arto
	inferiore
	Sistema nervoso: organizzazione generale
	Neuroanatomia funzionale del:
	• midollo spinale
	tronco encefalico
	• cervelletto
	• diencefalo
	• telencefalo
	Nervi spinali
	Nervi encefalici
	Vie nervose
	Sistemi uditivo, gustativo, olfattivo e dell'equilibrio
	Anatomia macroscopica, microscopica e funzionale
Taski di nifanina anka	dell'apparato visivo A scelta tra:TESTI CONSIGLIATI:
Testi di riferimento	
	- Anatomia Umana, F.H. Martini et al., Edises,
	- Anatomia umana e istologia, Bentivoglio et al, Minerva
	Medica,
	ANATOMIA UMANA. FONDAMENTI. CON
	ISTITUZIONI DI ISTOLOGIA, Barbatelli et al., Edi-Ermes
	TESTI DI CONSULTAZIONE E APPROFONDIMENTO
	PER IL SISTEMA VISIVO (presenti in biblioteca):
	- Trattato di anatomia umana, G.Anastasi et al., Edi-Ermes,
	Milano, 3 vol
	- Anatomia Umana, G.C. Balboni et al., Edi-Ermes, Milano, 3
	vol
	- Anatomia del Gray, P.L. Williams et al., Zanichelli, Bologna
	(IV^ edizione italiana), 3 vol.





### **A004609** - INFORMATICA E STATISTICA

Corso di studi di riferimento	LB24 – OTTICA E OPTOMETRIA
Dipartimento di riferimento	DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E FISICA "ENNIO DE GIORGI"
Settore Scientifico Disciplinare	INF/01
Crediti Formativi Universitari	8
Ore di attività frontale	LEZ:68
Ore di studio individuale	
Anno di corso	1°
Semestre	1°
Lingua di erogazione	Italiano
Percorso	Percorso Comune

Prerequisiti	Le nozioni matematiche di base acquisite negli studi superiori.
Breve descrizione del corso	Il Corso parte dall'introduzione dei principi di base della materia, per poi svilupparsi nell'analisi delle metodologie e tecnologie per le reti locali e geografiche. I concetti teorici di statistica vengono integrati con esemplificazioni e casi di studio relativi al particolare corso di Laurea



	Pur non essendoci alcuna esplicita propedeuticità, le nozioni e le metodologie statistiche acquisite saranno necessarie alla frequenza dei corsi di Laboratorio e alla stesura della Tesi di Laurea.
Obiettivi formativi	Conoscenze e comprensione. Possedere una solida preparazione con un ampio spettro di conoscenze di base di tipo informatico e statistico.
	Capacità di applicare conoscenze e comprensione:
	# fornire ai destinatari una base di conoscenze attinenti agli argomenti propri del percorso formativo, # utilizzare strumenti di calcolo statistico-matematico e tecnologie informatiche utili al completamento del corso di Laurea nel suo complesso, # essere in grado di risolvere problemi statistici di moderata difficoltà, anche con uso del foglio elettronico, # essere capaci di leggere e comprendere, in modo autonomo, testi di base di Informatica e di Statistica, anche con procedure di calcolo mediante utilizzo di foglio elettronica.
	Autonomia di giudizio. L'esposizione dei contenuti e delle argomentazioni sarà svolta in modo da migliorare la capacità dello studente di riconoscere le problematiche inerenti all'architettura dei calcolatori e alla formalizzazione di aspetti computazionali.
	Abilità comunicative. La presentazione degli argomenti sarà svolta in modo da consentire l'acquisizione di una buona capacità di comunicare problemi, idee e soluzioni riguardanti l'Informatica e la Statistica, sia come comprensione delle tematiche fondamentali che di sviluppo di procedure per risolvere e interpretare correttamente risultati rivenienti da analisi statistiche
	Capacità di apprendimento. Saranno indicati argomenti da approfondire, strettamente correlati con l'insegnamento, al fine di stimolare la capacità di apprendimento autonomo dello studente.
Metodi didattici	Le lezioni si svolgono negli orari previsti dal calendario del Corso di Laurea, con modalità frontale.
	Sono contemplate molte esercitazioni assistite, all'interno dell'orario delle lezioni. Durante le esercitazioni in Laboratorio, lo studente dovrà cimentarsi sia nell'utilizzo



	delle metodologie statistiche proposte a lezione che nella comprensione/interpretazione corretta dei risultati finali.
Modalità d'esame	La valutazione finale, espressa in trentesimi, sarà svolta sulla base della qualità dell'elaborato oggetto della prova d'esame, concernente i contenuti del corso.
	Le prove sono 3, articolate come segue:
	<ul> <li>uno scritto, inerente all'architettura del computer;</li> <li>risoluzione di un problema statistico, per iscritto;</li> <li>risoluzione di un problema statistico, produzione e commento dei grafici relativi, con l'utilizzo del computer.</li> </ul>
Appelli d'esame	Un eventuale colloquio, se ritenuto necessario dal docente.  Sono disponibili collegandosi a:
	https://studenti.unisalento.it/Home.do
Programma esteso	Presentazione del corso e delle modalità' d'esame. La macchina di Von Neumann. Architettura del computer. Codifiche numeriche posizionali. Cambiamenti di base. Il software. Il concetto di algoritmo. Variabili e vettori. Strutturazione di algoritmi. Algoritmi e programmi. Linguaggi di programmazione. Sistema operativo. Memorie di massa e unità periferiche. Reti di calcolatori. Servizi di Internet.  Specifiche e peculiarita' del WEB.
	Cifre significative. Significato e scelta di grafici scientifici. Generazione di numeri casuali. Statistica descrittiva. Distribuzioni di frequenza e rappresentazioni grafiche. Tabelle a doppia entrata, marginali e medie di riga e di colonna. Scarto quadratico media, deviazione standard e varianza su di un insieme di dati e su tabella Probabilità, teoremi sul limite, covarianza. Variabili aleatorie. Distribuzioni discrete e continue. Il test chi-quadro. Regressione lineare. Statistica inferenziale. Probabilità a priori, probabilità a posteriori, probabilità soggettiva. Calcolo combinatorio. Distribuzioni: normale, binomiale, di Poisson. Teorema del limite centrale. Test parametrici e non parametrici. Verifica delle ipotesi sulla media. Risoluzione numerica di problemi scientifici inerenti sia allo studio di funzione che alle nozioni statistiche acquisite, con particolari applicazioni in ambito ottico. Utilizzo di Excel per la risoluzione dei medesimi problemi.
	Esercizi proposti del testo Areni: 1.1,1.2,1.3,1.5,1.12, 1.16, 1.17, 1.18. Esercizi proposti del testo Areni: 2.2, 2.5,2.7,



	2.8, 2.30. Esercizi Areni 8.1, 8.12, 8.20, 8.13, 8.15. Esercizi N. 5.4, 5.5 e 5.6, 5.7 e 5.8 e 5.9 del testo Areni. Esercizio Areni: 6.4, 6.7, 9.1, 9.2, 10.3 e 10.4, 10.10, 10.11.
	Esercizi proposti del testo Garetto: 11, 12, 13, 15, 19, 23, 26, 27, 28, 31, 37, 42. Esempio 1 e 2 dai capitoli IX e X.
Testi di riferimento	<ul> <li>Ceri, Mandrioli, Sbattella. Informatica: arte e mestiere.         McGraw-Hill, 2008.</li> <li>M. Garetto. Laboratorio di Statistica con Excel. Quaderno         # 46 – Dipartimento "G. Peano" Universita' di Torino-         Dicembre 2009</li> <li>M. Garetto. Statistica. Lezioni ed esercitazioni. Quaderno         # 13 – Dipartimento "G. Peano" Universita' di Torino-         Dicembre 2002</li> <li>A. Areni, T. G. Scalisi: Esercizi di Statistica per la         ricerca psicologica: problemi svolti ed esercizi         commentati. Edizioni Universitarie di Lettere,         Economia, Diritto.</li> <li>Eventuali link ad altro materiale verrà messo a         disposizione durante il corso, sulle pagine WEB del         docente.</li> </ul>
	(Apre una nuova finestra)





### ISTITUZIONI DI ALGEBRA E GEOMETRIA

Corso di studi di riferimento	LB24
Dipartimento di riferimento	DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E FISICA "Ennio DE Giorgi"
Settore Scientifico Disciplinare	MAT/03
Crediti Formativi Universitari	6
Ore Attività frontale	52
Anno di corso	1
Semestre	1°
Lingua di erogazione	italiano
Percorso	PERCORSO COMUNE (999)

Prerequisiti	Una buona conoscenza degli argomenti di matematica sviluppati
	nelle scuole secondarie superiori.
Breve descrizione del corso	L'obiettivo del corso è quello di fornire una buona preparazione su argomenti principali dell'Algebra Lineare e della Geometria Analitica nel piano e nello spazio. Particolare attenzione è dedicata allo studio delle coniche e delle quadriche.
Obiettivi formativi	Conoscenze e comprensione. Acquisire una solida conoscenza di alcuni argomenti fondamentali nell'ambito dell'Algebra Lineare e della Geometria Analitica nel piano e nello spazio.  Capacità di applicare conoscenze e comprensione. Saper utilizzare gli strumenti



	matematici sviluppati nel corso per risolvere problemi di natura algebrico-geometrica. Saperli utilizzare nella risoluzione degli esercizi.
	Autonomia di giudizio. Saper estrapolare e interpretare i dati ritenuti utili a determinare giudizi autonomi riguardanti sia problemi strettamente collegati alle tematiche sviluppate nel corso, sia problemi a carattere prettamente pratico.
	Abilità comunicative. Saper comunicare problemi, soluzioni e idee inerenti agli argomenti sviluppati nel corso a interlocutori specialisti e non specialisti.
	Capacità di apprendimento. Saper risolvere problematiche non strettamente inerenti agli argomenti di Algebra Lineare e di Geometria Analitica sviluppati nel corso, ma in cui questi rappresentano un utile strumento risolutivo. Saper cogliere e collegare gli aspetti geometrici e algebrici di un problema.
Metodi didattici	Lezioni frontali ed esercitazioni.
Modalità d'esame	L'esame finale consiste di una prova scritta. La prova è volta a verificare che gli studenti abbiano acquisito le conoscenze relative ai contenuti del corso e che siano in grado di applicarle.
	La prova consiste due domande di teoria e di tre esercizi. Il superamento della prova è subordinato all'aver risposto correttamente ad almeno una delle due domande di teoria e di aver eseguito correttamente due dei tre esercizi proposti. Non è consentito l'uso di smartphone o di calcolatori di alcun genere. Non è valutato ciò che è scritto a matita. Lo studente supera l'esame se consegue un voto maggiore o uguale a 18/30.
	Gli studenti dovranno prenotarsi per sostenere l'esame finale utilizzando esclusivamente le modalità online previste dal sistema VOL.
	Gli studenti ERASMUS dovranno effettuare la prenotazione dell'esame via mail all'indirizzo: <i>alessandro.montinaro@unisalento.it</i> almeno un giorno prima della data dell'esame. Nel caso di superamento della prova, la verbalizzazione del voto sarà effettuata mediante un verbale cartaceo.
Programma esteso	1 CREDITO DI ESERCIZI PER:



#### Matrici. Determinanti. Sistemi di

equazioni lineari. Matrici: definizione e operazioni. Determinante di una matrice quadrata: definizone e proprietà. Regola di Laplace. Teorema di Binet. Matrici invertibili. Rango di una matrice. Sistemi di equazioni llineari. Teorema di Rouché-Capelli. Regola di Cramer.

**Vettori Geometrici.** Definizione e operazioni. Prodotto di uno scalare per un vettore. Lineare indipendenza. Basi. Orientazione. Prodotto scalare. Prodotto vettoriale. Prodotto misto.

Geometria analitica nel piano. Riferimento Cartesiano ortogonale. Coordinate cartesiane. Retta per due punti. Equazione cartesiane ed equazioni parametriche di una retta. Mutua posizione di due rette. Angolo tra rette. Fascio di rette. Distanza tra due punto, distanza punto-retta. Circonferenza.

Coniche. Le coniche come sezioni di un cono. Le coniche come luoghi geometrici. Coniche in forma canonica. Centro, assi, vertici, asintoti, fuochi e direttrici. Eccentricità di una conica. Le coniche come curve algebriche: equazione generale di una conica. Invarianti di una conica. Riduzione in forma canonica di una conica.

Geometria analitica nello spazio. Riferimento Cartesiano ortogonale. Coordinate cartesiane. Equazione cartesiano ed equazioni parametriche di un piano. Mutua posizione di due piani. Angoli tra piani. Fasci di piani. Retta: equazioni cartesiane ed equazioni parametriche. Mutua posizione rettapiano. Angolo tra retta e piano. Mutua posizione di due rette. Rette complanari e rette sghembe. Distanza punto-retta, punto-piano. Distanza tra rette parallele, distanza tra retta e piano paralleli, distanza tra piani paralleli, distanza tra rette sghembe. Sfere e circonferenze nello spazio. Superfici e curve nello spazio. Curve piane e curve sghembe. Superfici rigate. Coni e cilindri. Quadriche.

Testi di riferimento

Dispense del corso.



### A004611 – ISTITUZIONI DI ANALISI MATEMATICA

Corso di studi di riferimento	LB24 – OTTICA E OPTOMETRIA
Dipartimento di riferimento	DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E FISICA "ENNIO DE GIORGI"
Settore Scientifico Disciplinare	MAT/05
Crediti Formativi Universitari	6
Ore di attività frontale	LEZ:52
Ore di studio individuale	
Anno di corso	1°
Semestre	1°
Lingua di erogazione	Italiano
Percorso	Percorso Comune

Prerequisiti	Non è richiesto alcun prerequisito
Breve descrizione del corso	Il corso fornisce agli studenti le nozioni di base del calcolo differenziale ed integrale per funzioni di una variabile.
Obiettivi formativi	Il corso ha lo scopo di rendere gli studenti capaci di usare alcuni strumenti di base dell'Analisi Matematica (come limiti, derivate, integrali, ecc). In particolare, gli obiettivi del corso sono: 1) conoscenze e comprensione: possedere una solida



	preparazione con un ampio spettro di conoscenze di tipo analitico, 2) capacità di applicare conoscenze e comprensione: riuscire ad avere una padronanza degli strumenti di calcolo, che permetta di risolvere agevolmente esercizi e problemi su limiti, derivate, integrali, ecc 3) autonomia di giudizio: saper riconoscere tra i vari metodi, che possono essere utilizzati nello studio di un problema, quello più adatto e conveniente, 4)abilità comunicative: saper presentare chiaramente problemi, soluzioni e metodi risolutivi utilizzati, sia in forma scritta che orale, 5) capacità di apprendimento: saper utilizzare i metodi studiati per approfondire in modo autonomo alcuni argomenti strettamente correlati a quelli trattati nel corso.
Metodi didattici	Lezioni frontali ed esercitazioni in aula.
Modalità d'esame	L'esame consiste di una prova scritta e di una prova orale. Gli studenti dovranno prenotarsi alla sola prova scritta utilizzando esclusivamente le modalità on-line.
Programma esteso	Insiemi. Numeri interi, razionali, reali, complessi. Massimi, minimi, estremi. Funzioni. Principio di induzione. Limiti di successioni. Operazioni con i limiti. Forme indeterminate. Teoremi di confronto. Successioni monotone. Costante di Nepero. Successioni estratte. Limiti di funzioni. Caratterizzazione del limite tramite successioni. Infiniti e infinitesimi. Limiti notevoli Funzioni continue. Teorema di esistenza degli zeri. Teorema di Weierstrass. Definizione di derivata e proprietà delle funzioni derivabili. Massimi e minimi relativi. Teorema di Fermat. Teoremi di Rolle e di Lagrange. Funzioni monotone, concavità, convessità, flessi. Teoremi di De L'Hopital. Formula di Taylor. Studio del grafico di funzioni. Asintoti. Integrale definito di funzioni di una variabile. Teorema della media. Funzione integrale. Primitive. Metodi di integrazione indefinita. Integrazione delle funzioni razionali. Integrali impropri.
Testi di riferimento	Marcellini - Sbordone: Calcolo, Liguori Editore Marcellini - Sbordone: Esercitazioni di Matematica, Liguori Editore Cecconi - Stampacchia: Analisi Matematica 1, Liguori Editore.





### A003287 - LINGUA INGLESE

Corso di studi di riferimento	LB24 - OTTICA E OPTOMETRIA
Dipartimento di riferimento	DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E FISICA "ENNIO DE GIORGI"
Settore Scientifico Disciplinare	L-LIN12
Crediti Formativi Universitari	3
Ore di attività frontale	24
Ore di studio individuale	
Anno di corso	1°
Semestre	II
Lingua di erogazione	Inglese
Percorso	PERCORSO COMUNE

Prerequisiti	Conoscenza della lingua inglese di livello A2.
Contenuti	Informazioni personali, ambiente, vita di tutti i giorni, lavoro e studio, tempo libero, viaggi e vacanze, relazioni interpersonali
Obiettivi formativi	Il corso si propone di fornire agli studenti una solida conoscenza degli aspetti grammaticali, sintattici e lessicali della lingua inglese



	di livello B1 e adeguati strumenti linguistici che li rendano in grado di esprimersi correttamente in lingua inglese in contesti lavorativi.
Metodi didattici	Il corso prevede lezioni frontali e interattive in italiano e in inglese nel corso delle quali gli studenti svolgeranno esercitazioni pratiche di grammatica, ascolto, produzione scritta e orale.
Modalità d'esame	Prova scritta finalizzata alla verifica della conoscenza della grammatica e del lessico della vita quotidiana. La prova si svolge attraverso un "cloze test" (test con risposta a scelta multipla). All'esame non è consentito l'uso del vocabolario (rivolgersi alla dott.ssa Randi Berliner per maggiori informazioni).
Programma esteso	Gli studenti acquisiranno conoscenze relative agli aspetti fonetici, sintattico-grammaticali e lessicali della lingua inglese di livello B1, volte ad acquisire abilità di comprensione alla lettura e all'ascolto e alla produzione scritta e orale in lingua inglese in contesti lavorativi.
	Present simple and continuous, action and non-action verbs, short and long vowel sounds
	2. Future forms: present continuous, going to, will; sentence stress, word stress, adjective endings
	3. Present perfect and past simple; the letter O
	4. Present perfect + for/since, present perfect continuous; sentence stress, stress on strong adjectives
	5. Comparatives and superlatives; articles: a, an, the, no article
	6. Modal verbs: can, could, be able to; reflexive pronouns; modal of obligations: must, have to, should; sentence stress
	7. Past tenses: simple, continuous, perfect; usually and used to
	8. Passive (all tenses); sentence stress; modal of deductions: might, can't, must
	9. First conditional and future time clauses + when, until, etc.; make and let
	10. Gerunds and infinitives; relative clauses



Testi di riferimento	English File Intermediate (Third Edition), di Christina Latham-
	Koenig e Clive Oxenden, Oxford University Press
	Ulteriore materiale ed esercitazioni saranno forniti dalla docente.
	Per le dispense relative al corso di lettorato, rivolgersi alla dott.ssa
	Randi Berliner.
Altre informazioni utili	Link bacheca docente:
	https://www.unisalento.it/web/guest/scheda_personale/- /people/angela.degidio
	È previsto un corso di lettorato incentrato su grammatica e lessico
	di livello B1, tenuta dalla docente di madrelingua dott.ssa Randi
	Berliner.
	( <u>randi.berliner@unisalento.it</u> )
	Gli studenti possono prenotarsi per l'esame finale utilizzando esclusivamente le modalità previste dal sistema VOL (studenti.unisalento.it)
	Non si accetteranno studenti non prenotati.
	Per l'orario delle lezioni, le date di esame, l'orario di ricevimento, materiale didattico si invitano gli studenti a visionare la bacheca della docente:
	https://www.unisalento.it/web/guest/scheda_personale/-/people/angela.degidio