

# **Corso di laurea in Scienze Biologiche (classe L-13) (DM 270)**

**Nell'a.a. 2008/2009 sarà attivato solo il primo anno**

Il corso proposto è una trasformazione dei preesistenti corsi di laurea con nome Biologia cellulare e molecolare, Biologia Umana, Ecologia dell'ordinamento ai sensi del DM 509/1999. Il corso viene riproposto con delle variazioni che consentono di migliorare alcuni aspetti, quali ad esempio l'eccessiva specificità e specializzazione in determinati settori della biologia con conseguente forte frammentazione degli insegnamenti. Il nuovo corso intende dare il massimo risalto alla formazione culturale di base nei differenti campi della biologia, che può consentire una più adeguata preparazione per l'inserimento nel mondo del lavoro o per la continuazione nel successivo percorso formativo universitario, nonché una più facile mobilità degli studenti sul territorio nazionale.

## **Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo**

L'ordinamento didattico del Corso di Laurea (CdL) è stato strutturato conformemente alle indicazioni offerte e alla proposta elaborata dal Collegio Nazionale dei Biologi delle Università Italiane (CBUI) in accordo con i rappresentanti ufficiali dell'Ordine Professionale dei Biologi (ONB). Il CdL proposto risulta adeguato alle linee guida nazionali. Il CdL comprende, tra gli altri, due corsi integrati applicati e un laboratorio sperimentale, programmati per il secondo semestre del terzo anno del Corso. La frequenza del laboratorio sperimentale è obbligatoria e finalizzata all'espletamento del tirocinio che garantirà l'acquisizione di ulteriori competenze specifiche a livello pratico e approfondimenti teorici in: BIOCHIMICA, BIOLOGIA MOLECOLARE, GENETICA, MICROBIOLOGIA, MICROBIOLOGIA MOLECOLARE/TECNOLOGIE MICROBICHE, ANATOMIA UMANA, ANTROPOLOGIA, FISILOGIA, BOTANICA, ZOOLOGIA, FISILOGIA VEGETALE e ECOLOGIA.

Nel corso del tirocinio verranno anche acquisite terminologie tecnico-scientifiche in lingua inglese inerenti le attività di laboratorio. In alternativa al tirocinio interno gli studenti potranno optare per uno stage o tirocinio presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali.

Nel CdL sono previsti due brevi corsi di perfezionamento: il corso di Sicurezza in Laboratorio e il Corso di Preparazione agli Esami di Stato, organizzato in collaborazione anche con l'Ordine Professionale dei Biologi, nell'ambito del quale verranno forniti principi di deontologia professionale. Saranno anche proposti singoli insegnamenti in lingua inglese in materie di base, caratterizzanti e a libera scelta che potranno essere seguiti dagli studenti in alternativa ai corsi regolari. La frequenza di almeno uno di questi insegnamenti e il superamento del relativo esame, sostenuto in lingua inglese, saranno considerati validi per il conseguimento dei CFU relativi alla conoscenza di una lingua straniera come previsto dalla legge. Inoltre, ai fini del voto finale di laurea verranno incentivati gli studenti che avranno maturato un'esperienza all'estero (progetto ERASMUS).

Al fine di facilitare e ottimizzare lo studio e per poter seguire con profitto alcuni corsi, è necessario che lo studente possieda una buona conoscenza delle seguenti materie:

Matematica e Informatica per Fisica e Misure dell'Errore e Statistica

Chimica e Chimica Analitica per Chimica Organica e per Chimica Fisica;

Chimica, Chimica Analitica, Chimica Organica e Chimica Fisica per Biochimica;

Biochimica per Biologia Molecolare, Fisiologia e Microbiologia.

È auspicabile inoltre che lo studente che si iscrive al secondo anno abbia superato i Corsi Integrati di Matematica e Informatica e di Fisica e Misure dell'Errore e Statistica.

## **Caratteristiche della prova finale**

La prova finale consiste in una breve relazione scritta redatta in lingua italiana o in lingua inglese e relativa all'esperienza pratico-teorica portata avanti durante la frequenza del laboratorio sperimentale. La relazione, di cui un docente seguirà la compilazione, verrà giudicata dalla Commissione di Laurea, previo breve colloquio con il candidato.

La stesura della relazione in lingua inglese comporterà un incremento nel punteggio per il voto finale di laurea.

### **Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati**

Gli ambiti occupazionali, i relativi obiettivi formativi e la conseguente struttura del Corso di Laurea sono stati armonizzati a livello nazionale nell'ambito delle riunioni periodiche del Collegio dei Biologi delle Università Italiane (CBUI), che si sono svolte con la partecipazione dei rappresentanti dell'Ordine dei Biologi, dei sindacati dei Biologi, di rappresentanti di Enti e del mondo produttivo nazionale. Le indicazioni emerse in sede nazionale sono state quindi trasferite nella realtà locale. I principali sbocchi occupazionali attengono ad attività professionali in diversi ambiti applicativi, tanto nel campo autonomo che in quello dipendente, come università, industria, istituti di ricerca e servizi sociosanitari pubblici e privati. All'interno di queste strutture il laureato può assolvere a svariate mansioni a seconda delle sue competenze più specifiche, svolgendo attività riconosciute dalle normative vigenti come competenze della figura professionale del biologo, in tutti gli specifici campi di applicazione. Le figure professionali in ambito biologico, da sempre piuttosto diversificate, coprono dal settore biosanitario, (diagnostico-clinico, ecc.) ad ambiti più innovativi quali il controllo di qualità e i settori agro-alimentare e nutrizionistico. I principali sbocchi occupazionali dei laureati prevedono attività di promozione e sviluppo scientifico-tecnologico con particolare riferimento: alla tutela degli organismi animali e vegetali, dei microrganismi, della biodiversità, dell'ambiente; allo studio e alla comprensione dei fenomeni biologici a livello molecolare e cellulare; alle metodologie bioinformatiche; all'uso regolato e all'incremento delle risorse biotiche; ai laboratori di analisi biologiche, microbiologiche e di antropologia forense, di controllo biologico e di qualità dei prodotti di origine biologica; alle applicazioni biologiche e biochimiche in campo industriale, sanitario, nutrizionistico, ambientale e dei beni culturali.

### **Conoscenze richieste per l'accesso**

Per l'ammissione al Corso di Laurea vengono richieste conoscenze di biologia, chimica, fisica e matematica (a livello di scuola superiore). E' prevista obbligatoriamente una verifica per valutare le conoscenze richieste. In particolare, per garantire a tutti gli studenti l'accesso ai laboratori e la possibilità di imparare da vicino le tecniche della biologia, si è scelto di utilizzare il cosiddetto numero programmato stabilito anno per anno, cioè le aspiranti matricole del corso di laurea vengono accolte in un numero limitato dopo che hanno superato un test di ammissione. Questo permette anche di avere un buon rapporto studenti/docenti e quindi di essere seguiti con attenzione nel corso dei tre anni. Il bando del concorso è disponibile sul sito internet della facoltà a partire dal mese di luglio. Su internet si possono trovare anche i banner dei laboratori di ricerca e dei laboratori da cui si può accedere ai siti relativi nei quali sono contenute tutte le informazioni sulle attività di ricerca e sui settori di studio dei ricercatori. La Facoltà di Scienze di Tor Vergata, e in particolare il Dipartimento di Biologia, è tra le istituzioni scientifiche più qualificate in Italia. Qui si svolge ricerca di altissimo livello, riconosciuta a livello nazionale e internazionale, e cominciare a fare ricerca biologica qui è sicuramente un ottimo passaporto per intraprendere la carriera di biologo.

Ma a Tor Vergata anche la didattica viene seguita con un'attenzione particolare, grazie al numero elevato di docenti e all'impiego di tutor che assistono personalmente ogni studente. I tutor, nominati dal consiglio di corso di laurea, seguono continuamente gli studenti e i loro curricula, sia durante il periodo di studio che durante la preparazione della relazione finale.

Con la laurea in Scienze Biologiche è possibile accedere ai corsi di laurea specialistica attivati a Tor Vergata: Bioinformatica, Biologia Cellulare e Molecolare, Biologia ed Evoluzione Umana, Ecologia ed Evoluzione.

# Scienze Biologiche

(Decreto 270)

E' attivato solo il primo anno

## Ordinamento degli Studi- laurea Triennale

<b>1° ANNO</b>					
<b>I SEMESTRE</b>					
	GENETICA	8 CFU			
	CITOLOGIA E ISTOLOGIA	6 CFU			
	<i>CORSO INTEGRATO:</i> CHIMICA GENERALE CHIMICA ANALITICA	5 CFU 2 CFU			
	<i>CORSO INTEGRATO:</i> MATEMATICA INFORMATICA	6 CFU 3 CFU			
<b>II SEMESTRE</b>					
	ANATOMIA COMPARATA	6 CFU			
	<i>CORSO INTEGRATO:</i> CHIMICA ORGANICA CHIMICA FISICA	6 CFU 2 CFU			
	<i>CORSO INTEGRATO:</i> FISICA MISURE dell'ERRORE E STATISTICA	7 CFU 2+3 CFU			
	INGLESE	3 CFU			
<b>2° ANNO</b>					
<b>I SEMESTRE</b>					
	<i>CORSO INTEGRATO:</i> BIOCHIMICA BIOCHIMICA CLINICA	8 CFU 3 CFU			
	BOTANICA	8 CFU			
	ANTROPOLOGIA	6 CFU			
	ATTIVITA' A SCELTA	1 CFU			
<b>II SEMESTRE</b>					
	ZOOLOGIA	8 CFU			
	BIOLOGIA DELLO SVILUPPO	6 CFU			
	<i>CORSO INTEGRATO:</i> BIOLOGIA MOLECOLARE BIOINFORMATICA	8 CFU 4 CFU			
	ECOLOGIA	8 CFU			
<b>3° ANNO</b>					
<b>I SEMESTRE</b>					
	FISIOLOGIA VEGETALE	7 CFU			
	MICROBIOLOGIA	7 CFU			
	<i>CORSO INTEGRATO:</i> FISIOLOGIA IMMUNOLOGIA	7 CFU 3 CFU			
	ATTIVITA' A SCELTA	5 CFU			
<b>II SEMESTRE</b>					
	ATTIVITA' A SCELTA	6 CFU			
<b>CURRICULUM</b>					
<b>BIOLOGIA CELLULARE E MOLECOLARE</b>					
	<i>CORSO INTEGRATO:</i>				GENETICA 2 CFU VIROLOGIA 3 CFU

	Metodologie di genetica e virologia	7 CFU			GENETICA MEDICA 2 CFU
	LABORATORIO INTEGRATO	10 CFU			MICROBIOLOGIA 1 CFU BIOCHIMICA 1 CFU BIOLOGIA MOLECOLARE 1 CFU FISIOLOGIA VEGETALE 1 CFU FISIOLOGIA 1 CFU BIOLOGIA APPLICATA 2 CFU FARMACOLOGIA 1 CFU BIOETICA 2 CFU
	Laboratorio sperimentale di Biologia cellulare e molecolare  e Sicurezza in laboratorio  per TIROCINIO	6 CFU			Acquisizione di competenze sperimentali in: BIOCHIMICA, BIOLOGIA MOLECOLARE, GENETICA, MICROBIOLOGIA MOLECOLARE/TECNICHE MICROBICHE Acquisizione di terminologie tecnico-scientifiche in lingua inglese inerenti le specifiche attività di laboratorio Nozioni di Sicurezza in laboratorio
<b>CURRICULUM BIOLOGIA UMANA</b>					
	<i>CORSO INTEGRATO:</i> Metodologie di biologia ed evoluzione umana I	10 CFU			GENETICA UMANA 2 CFU GENETICA POPOLAZIONI 1 CFU GENETICA MEDICA 2 CFU ANTROPOLOGIA 3 CFU BIOETICA 2 CFU
	<i>CORSO INTEGRATO:</i> Metodologie di biologia ed evoluzione umana II	7 CFU			VIROLOGIA 3 CFU ANATOMIA UMANA 2 CFU FISIOLOGIA 1 CFU MICROBIOLOGIA 1 CFU
	Laboratorio sperimentale di biologia ed evoluzione umana  e Sicurezza in laboratorio  per TIROCINIO	6 CFU			Acquisizione di competenze sperimentali in: ANATOMIA UMANA, ANTROPOLOGIA, FISIOLOGIA, GENETICA, MICROBIOLOGIA Acquisizione di terminologie tecnico-scientifiche in lingua inglese inerenti le specifiche attività di laboratorio Nozioni di Sicurezza in laboratorio
<b>CURRICULUM ECOLOGIA</b>					
	<i>CORSO INTEGRATO:</i> Metodologie botaniche e zoologiche e fondamenti di scienza della terra	9 CFU			BOTANICA SISTEMATICA 2 CFU LABORATORIO DI ZOOLOGIA 2 CFU FISIOLOGIA 1 CFU IGIENE APPLICATA 1 CFU GEOLOGIA 3 CFU
	<i>CORSO INTEGRATO:</i> Metodologie ecologiche e fondamenti di economia e di diritto ambientale	8 CFU			ECOLOGIA 2 CFU ECONOMIA APPLICATA 2 CFU DIRITTO AMBIENTALE 2 CFU BIOETICA 2 CFU
	Laboratorio sperimentale di biologia evolutivista ed ecologia  e Sicurezza in laboratorio  per TIROCINIO	6 CFU			Acquisizione di competenze sperimentali in: BOTANICA, ZOOLOGIA, ECOLOGIA E FISIOLOGIA VEGETALE Acquisizione di terminologie tecnico-scientifiche in lingua inglese inerenti le specifiche attività di laboratorio Nozioni di Sicurezza in laboratorio
	PROVA FINALE	3 CFU			

## Programmi dei corsi

### **CORSO INTEGRATO DI CHIMICA ORGANICA E CHIMICA FISICA 8 CFU**

CHIMICA ORGANICA 6 CFU

Prof. G. Ercolani/ Prof. M. Salamone

#### *Programma*

Struttura elettronica e legame chimico. Acidi e basi. Stereochimica organica. Nomenclatura, proprietà fisiche, e reattività delle principali classi di composti organici: alcani, alcheni, alchini, alogenuri alchilici, alcoli, eteri, tioli, composti aromatici, ammine, aldeidi, chetoni, acidi carbossilici, derivati degli acidi carbossilici. Amminoacidi. Carboidrati.

#### TESTI CONSIGLIATI

Hart, Craine, Hart, Hadad: Chimica Organica, 6a ed. (Zanichelli)

Brown, Poon: Introduzione alla Chimica Organica, 3a ed (EdiSES)

CHIMICA FISICA 2 CFU

Prof. M. Venanzi/ Prof. L. Stella

#### *Programma*

I principio: calore, lavoro, energia interna; termochimica. II principio: entropia termodinamica e statistica. III principio. Energia libera. Potenziale chimico. Termodinamica di soluzione. Costante di equilibrio. Fondamenti di cinetica chimica. Principi di catalisi.

#### TESTI CONSIGLIATI

R. Chang: Chimica Fisica vol. 1 (Zanichelli)

P. Atkins: Chimica Fisica Biologica vol. 1 (Zanichelli)

### **CORSO INTEGRATO DI FISICA E MISURE DELL'ERRORE E STATISTICA 12 CFU**

FISICA 7 CFU

Prof. A. D'Angelo/ Prof. M.P. De Pascale

#### *Programma*

Introduzione al metodo scientifico. Cinematica del punto materiale. Le leggi di Newton e dinamica del punto materiale. Moto armonico. Cambiamenti di sistema di riferimento e forze apparenti. Energia cinetica, Forze conservative ed Energia totale meccanica. Cenni di dinamica dei sistemi. Il momento angolare ed il momento delle forze. Cenni di meccanica dei fluidi. Termodinamica. Elettrostatica. Conduttori e isolanti. Elettrodinamica. Magnetismo. Elettromagnetismo.

MISURE DELL'ERRORE E STATISTICA 5 CFU

Prof. A. Nardi/ Prof. G. Scalia Tomba

#### *Programma*

Elementi di statistica descrittiva: media, mediana, varianza, deviazione standard, istogrammi e altre rappresentazioni dei dati.

Elementi di calcolo delle probabilità: approccio combinatorico a semplici problemi discreti, formalismo P e relative leggi con notazione insiemistica, probabilità condizionata e formula di Bayes, distribuzioni di probabilità discrete e continue (uniforme, binomiale, Poisson, geometrica, esponenziale, gamma, normale), variabili aleatorie, indipendenza, valore atteso e varianza, covarianza e dipendenza. Distribuzione di somme e massimi e minimi di variabili aleatorie. La legge dei grandi numeri e il teorema limite centrale.

Elementi di inferenza statistica: modello statistico, parametri, stimatori e stime di parametri. Intervalli di confidenza. Test di significatività, ipotesi nulla e alternativa, errori di tipo I e II, livello e potenza di un test. Test per medie nel modello normale, per probabilità nel modello binomiale, la tabella 2x2 e il test chi-quadro, tabelle di contingenza e test chi-quadro.

Introduzione all'uso di un software statistico, in particolare il freeware R.

#### TESTI CONSIGLIATI

Letteratura: Introduzione alla Statistica, edizione APOGEO + eventuali compendi e testi online.

**CORSO INTEGRATO DI CHIMICA GENERALE E CHIMICA ANALITICA 8 CFU**

CHIMICA GENERALE 6CFU

Prof. S. Orlanducci/ Prof. V. Sessa

*Programma*

Atomi ed elementi. Peso atomico. Numero atomico. La struttura atomica e molecolare. Il legame chimico. Regola dell'ottetto. Orbitali molecolari. Teoria VSEPR. Orbitali ibridi. La mole. Il numero di Avogadro.

Reazioni chimiche. Reazioni di ossidoriduzione, idrossidi e acidi.

Gli orbitali atomici forme e differenze. L' elettronegatività.

La struttura elettronica molecolare. Il legame chimico omeopolare, covalente e ionico. La struttura elettronica, legami chimici e la geometria delle molecole. L'ibridazione. I composti di coordinazione.

Le reazioni chimiche di equilibrio. Gli equilibri omogenei ed eterogenei. Relazione tra  $K_p$  e  $K_c$ .

Le soluzioni. Gli equilibri in soluzione. Acidi, basi, forti e deboli.

L' idrolisi, le titolazioni di acidi e basi. I tamponi. La teoria acido-base coniugati.

Il numero di ossidazione. Le reazioni di ossidoriduzione e la procedura per il loro bilanciamento.

Le pile. La misura elettrochimica del pH. Elettrodo a idrogeno.

Cenni di termodinamica. Proprietà colligative.

CHIMICA ANALITICA 2CFU

Prof. F. Arduini/ Prof. F. Ricci

*Programma*

Accuratezza, precisione, stabilità, robustezza di un metodo analitico. Cifre significative, test T e test Q per la valutazione dell'errore in chimica analitica. Uso della vetreria e della strumentazione di laboratorio. Risoluzione di problemi riguardanti la preparazione di soluzioni e loro diluizioni.

Equilibri in soluzione: Equilibri acido-base. Calcolo della costante acida tramite titolazione. Equilibri di precipitazione. Equilibri di ossidoriduzione. Esercitazioni di laboratorio.

**CORSO INTEGRATO DI MATEMATICA E INFORMATICA 9 CFU**

MATEMATICA 6CFU

Prof. D. Guido/ Prof. E. Presutti

*Programma*

ELEMENTI DI ALGEBRA LINEARE -spazi lineari -operatori lineari e matrici -soluzione di sistemi lineari

MODELLI DI EVOLUZIONE LINEARE La legge di evoluzione ed il comportamento asintotico nel caso di autovalori reali e distinti. Modello di due popolazioni in competizione (o cooperazione). Evoluzione lineare nel caso di autovalori complessi coniugati. Condizioni di ritorno all'equilibrio.

FUNZIONI DI VARIABILE REALE -concetto di funzione, funzione composta e funzione inversa -logaritmo ed esponenziale, funzioni goniometriche elementari, funzioni goniometriche inverse -limiti di funzioni, continuità -derivata, applicazioni allo studio del grafico di funzioni -formula di Taylor. -integrale di funzioni continue, Teorema fondamentale del calcolo integrale -formula di integrazione per sostituzione e per parti

MODELLI DI EVOLUZIONE NON LINEARE Studio dei punti stazionari. Stabilità dei punti stazionari. Criteri per la determinazione di insiemi di attrazione dei punti di equilibrio.

INFORMATICA 3CFU

Prof. G. Amodeo/ Prof. I. Melatti

*Programma*

Cenni sull'architettura degli elaboratori: CPU, memorie RAM, dischi fissi e dispositivi di I/O. Cenni sui sistemi operativi: architettura e funzionamento. Cenni sulle banche dati: introduzione alle banche dati e al linguaggio relazionale (SQL). Utilizzo di Software Open Source per applicazioni matematiche.

## **ANATOMIA COMPARATA 6 CFU**

Prof. S. Filoni/ Prof. S. Cannata

### *Programma*

I principi dell'Anatomia comparata. Il piano organizzativo dei Cordati. Origine e filogenesi dei Vertebrati. Cenni sullo sviluppo dei Vertebrati. Analisi comparativa dei differenti sistemi organici dei Vertebrati: organogenesi (cenni), filogenesi e adattamenti morfo-funzionali delle strutture anatomiche dei sistemi tegumentario, scheletrico, muscolare, digerente, respiratorio, circolatorio, urogenitale e nervoso.

Testi consigliati

S. Filoni: Appunti di Anatomia comparata (dispense)

T. Zavanella: Manuale di Anatomia dei Vertebrati (A. Delfino Editore)

## **CITOLOGIA ED ISTOLOGIA 6CFU**

Prof. S. Beninati/ Prof. L. Piredda

### *Programma*

Concetto di tessuto, organo, apparato. Definizione di cellula. Teoria cellulare. Cellula eucariotica. Microscopio ottico ed elettronico. Struttura delle membrane biologiche: membrana plasmatica e sistema delle membrane endocellulari. Specializzazioni della membrana plasmatica (microvilli, ciglia, flagelli) e complessi di giunzione. Organuli cellulari: mitocondri e lisosomi. Citoscheletro. Comunicazione cellulare. Trasporto cellulare. Nucleo: involucro nucleare, cromatina, nucleolo. Ciclo cellulare. Mitosi e Meiosi. Struttura dei cromosomi. Struttura degli acidi nucleici e cenni sulla sintesi delle proteine. Tessuti epiteliali: epitelii di rivestimento ed epitelii ghiandolari. Mucose: esofago, stomaco, intestino tenue e crasso, endometrio. Tessuti connettivi: classificazione e composizione. Cellule, fibre e sostanza fondamentale del connettivo. Tessuto cartilagineo: pericondrio; accrescimento; tipi di cartilagine. Tessuto osseo: classificazione; periostio, osso compatto. Sangue: plasma e siero. Midollo osseo. Cenni sull'ematopoiesi. Tessuto muscolare: fibre muscolari striate, lisce e del miocardio. Tessuto nervoso: struttura dei neuroni. Fibre nervose. Struttura dei nervi. Terminazioni nervose motrici e sensoriali. Nevroglia, arco riflesso. Cenni sul sistema circolatorio: struttura della parete di arterie, vene e capillari. Apparato genitale: maschile; femminile, ciclo ovarico e mestruale. Spermatogenesi e oogenesi. Anatomia microscopica: epidermide, esofago, stomaco, intestino tenue e crasso, trachea, polmone, pancreas, fegato, rene e vescica, tiroide, vene e arterie, milza, linfonodi, testicolo, ovaio.

TESTI CONSIGLIATI:

- Becker, Il mondo della cellula, Edises.
- Gartner, Hiatt, Istologia, Edises.
- Wheater, Istologia ed anatomia microscopica, Elsevier-Masson.

## **GENETICA 8 CFU**

Prof. G. Cesareni/ Prof. M. Rizzoni

### *Programma*

La genetica e l'organismo. Gli esperimenti di Mendel. Segregazioni anomale dei fenotipi. Teoria cromosomica dell'eredità. Associazione. Eredità extracromosomale. La struttura del DNA, Mutazioni Geniche. Come funzionano i geni. Alterazioni della struttura e numero dei cromosomi. Genetica batterica. Cenni di tecniche di DNA ricombinante. Il controllo dell'espressione genica nei procarioti. Cenni di controllo di espressione genica negli eucarioti. Elementi di genetica delle popolazioni.

## **INGLESE 3CFU**

Prof. M. Bennet

MAIN OBJECTIVES: The course aims at the consolidation and improvement of the four language skills (reading, writing, listening, and speaking) through a wide range of activities in the field of science.

**COURSE CONTENT:** The lessons will be organized around various thematic units based on the course textbook and articles taken from authentic sources such as newspapers, the internet, specialized journals and hand-outs distributed in class. Each unit will focus on enhancing general language structures, vocabulary and functions on the basis of the readings and in-class discussions. Particular attention will be given to improving reading comprehension and summarizing skills.