

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DELLA BASILICATA
DIPARTIMENTO DI SCIENZE

Programma di insegnamento per l'a.a. ____ 2015-16 ____

Insegnamento: _____ Applied Structural geology _____

Docente: _____ dott. Fabrizio Agosta _____

Corso di studio: _____ Geosciences and Georesources _____

Anno di corso: _____ I _____

Periodo didattico: _____ I semestre _____

Tipologia: _____ B _____

Totale crediti: _____ 6 _____

Tipo esame: _____ scritto e orale _____

Valutazione: _____ trentesimi _____

Lingua di insegnamento: _____ inglese _____

Frequenza _____ _____

Inizio corso _____ Ottobre 2015 _____ Fine corso _____ Gennaio 2015 _____

APPELLI DI ESAME

Mese	Anno	Appello previsto
Febbraio	2016	26
Marzo	2016	25
Aprile	2016	
Maggio	2016	
Giugno	2016	30
Luglio	2016	21
Settembre	2016	20
Ottobre	2016	4
Novembre	2016	8
Dicembre	2016	13
Gennaio	2017	24

COMMISSIONE ESAME:

Presidente: _____ Fabrizio Agosta _____

Componente: _____ Giacomo Prosser _____

Componente: _____ Sergio Longhitano _____

Componente: _____ Mario Bentivenga _____

ORARIO RICEVIMENTO STUDENTI

<i>GIORNO</i>	<i>DALLE ORE</i>	<i>ALLE ORE</i>	<i>PRESSO</i>
LUNEDI'			
MARTEDI'	15	17	Studio docente
MERCOLEDI'	15	17	Studio docente
GIOVEDI'			
VENERDI'			

Eventuali prerequisiti:

nessuno

Obiettivi formativi:

L'insegnamento denominato Applied Structural Geology ha il fine di fornire una conoscenza approfondita dei meccanismi di deformazione fragile associati ai processi di fratturazione e fagliazione, una comprensione dei principali processi di enucleazione e crescita di singole faglie e popolazioni di faglie e di caratterizzare gli attributi dimensionali di faglie e fratture. Al termine del corso gli studenti saranno in grado di realizzare un'analisi strutturale multiscale, sia qualitativa che quantitativa, della deformazione fragile e di elaborare statisticamente i dati di faglie e fratture per ricavare le leggi di scala empiriche utili alla costruzione di modelli di circolazione dei geofluidi a scala dei reservoir.

Programma del corso

Meccanica delle fratture

- Distribuzione dello stress intorno cavità ed inclusioni rigide
- Criterio di Griffith
- Fratture di Modo I-II-III e anti-Modo I

2- Meccanica delle faglie

- Criteri di Navier – Coulomb – Mohr e di Anderson
- Leggi di Amonton e Hubbert-Rubey
- Legge di Byerlee e frizione dinamica

3- Meccanismi di formazione delle faglie

- Singole faglie in rocce poco porose
- Singole faglie in rocce porose
- Popolazioni di faglie

- Faglie e fratture associate a processi plicativi
- 4- Attributi scalari di faglie e fratture
 - Metodi qualitativi di analisi
 - Metodi quantitativi
 - Concetto di stratigrafia meccanica
- 5- Anatomia dei reservoir fratturati
 - Classificazione dei reservoir fratturati
 - Porosità primaria e secondaria
 - Tensori della permeabilità
- 6- Esercitazioni pratiche di laboratorio
 - Scanline
 - Scanarea
 - Modellazione 3D dei network di fratture

Metodi didattici

Lezioni frontali, esercitazioni di laboratorio

Modalità di verifica dell'apprendimento

Esame scritto e colloquio orale

Testi di Riferimento

- Structural Geology, Fossen, Cambridge 2010
- Fundamentals of Structural Geology. Pollard D. & Fletcher D., Cambridge University, 2005
- Geologic Analysis of Naturally Fractured Reservoirs. Nelson R., Gulf Professional Publishing, 2001
- Articoli scientifici monografici

Altre informazioni:

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DELLA BASILICATA
DIPARTIMENTO DI SCIENZE

Syllabus a.a. 2015-16

Course: Applied Structural Geology

Professor: dott. Fabrizio Agosta

Course of studies: Geosciences and Georesources

Academic Year: I

ECTS: A

Teaching Methods: Lectures – Lab. Activities

Evaluation Method: written and oral exams

Evaluation: score on 30 points (score on 30 points/qualificazioni)

Semester: Ist semester

Language: ENGLISH (and.....)

Course beginning on October 2015 ending on January 2016

CALLS FOR EXAMINATION

Month	Year	Expected call
February	2016	26
March	2016	25
April	2016	
May	2016	
June	2016	30
July	2016	21
September	2016	20
October	2016	4
November	2016	8
December	2016	13
January	2017	24

Note: In the previous table you can see in which months an examination call is expected.

The exact dates for the exams can be found at the following link (sorry, at the present time, only in italian):

<http://oldwww.unibas.it/selfserve/query.appelli.asp>

EXAMINATION PANEL:

President: Fabrizio Agosta

Member: Giacomo Prosser

Member: Sergio Longhitano

Member: Mario Bentivenga

Previous requirements:

none

Learning Outcomes:

The course is aimed at providing the basic knowledge on: (i) deformation mechanisms associated to faulting and fracturing, (ii) main processes of fault nucleation and development as either single faults or a fault population, (iii) multiscale properties of fault and fractures, (iv) fluid flow modelling of fractured reservoirs. At the end of the course, students will be able to carry out a qualitative/quantitative analysis of brittle deformation at both meso- and macro scales, and perform a statistical analysis of field data aimed at computing the multiscale fault and fracture distribution for reservoir-scale fluid flow modelling.

Syllabus:

Fracture mechanics

- Stress distribution around cavities and stiff inclusions
- Griffith criterion
- Mode I-II-III and anti-Mode I fractures

2- Fault mechanics

- Navier – Coulomb – Mohr and Anderson theories
- Amonton and Hubbert-Rubey laws
- Byerlee law and dynamic friction

3- Faulting processes

- Single faults in tight rocks
- Single faults in porous rocks
- Fault populations
- Faults and fractures associated to folding processes

4- Multi-scale fault and fracture properties

- Qualitative analysis
- Quantitative analysis
- Mechanical stratigraphy

5- Anatomy of fractured reservoirs

- Classification of fractured reservoirs

- Primary and secondary porosity
- Permeability tensors for fractured reservoirs

6- Laboratory exercises

- Scanline
- Scanarea
- 3D modelling of fracture networks

Suggested textbooks:

- Structural Geology, Fossen, Cambridge 2010
- Fundamentals of Structural Geology. Pollard D. & Fletcher D., Cambridge University, 2005
- Geologic Analysis of Naturally Fractured Reservoirs. Nelson R., Gulf Professional Publishing, 2001
- Scientific articles

Further information:
