UNIVERSITA' DEGLI STUDI DELLA BASILICATA
DIPARTIMENTO DI SCIENZE

Insegnamento _____Geologia Strutturale applicata

Corso di studio: __Geoscienze e Georisorse_____ ___

Anno di Corso: ___I_____

Periodo didattico: ____I semestre_____

Tipologia: ___B_____

Totale Crediti: __6 CFU _____

Tipo Esame: ___scritto ed orale_____

Valutazione: ___trentesimi_____

Lingua di insegnamento: Italiano, _____

inizio corso ___1 Ottobre 2014_____ fine corso __31 Gennaio 2015_____

APPELLI DI ESAME

Mese	Anno	Appello previsto
Febbraio	2015	24
Marzo	2015	10
Aprile	2015	15
Maggio	2015	20
Giugno	2015	17
Luglio	2015	23
Settembre	2015	21
Ottobre	2015	7
Novembre	2015	11
Dicembre	2015	16
Gennaio	2016	27

COMMISSIONE ESAME:

Presidente: ____Agosta Fabrizio_____

Componente: ____Prosser Giacomo_____

Componente: _____Longhitano Salvatore_____

Componente: _____Bentivenga Mario_____

ORARIO RICEVIMENTO STUDENTI

	dalle ore	alle ore	presso
LUNEDI'			
MARTEDI'	15	17	Studio docente
MERCOLEDI'	15	17	Studio docente
GIOVEDI'			
VENERDI'			

Viale dell'Ateneo lucano, 10 – 85100 Potenza
Telefono 0971-205602- 205773

Eventuali prerequisiti: nessuno

Obiettivi Formativi

L'insegnamento denominato Geologia II 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 multiscalare, 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

1- 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

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DELLA BASILICATA

DIPARTIMENTO DI SCIENZE

COURSE _____Applied Structural Geology

Course of studies: ____Geosciences and Georesources_____ _

Academic Year: __I_____

ECTS: ___A____

Teaching Methods: Lectures – Lab activities

Evaluation Methods: ___written and oral exams_____

Evaluation: __score on 30 points___

Semester: ____ I semester _____

Language: ITALIAN

Course beginning on ____October 1, 2014___ ending on __January 31, 2015___

Calls for examination

Month	Year	Expected call
February	2015	24
March	2015	10
April	2015	15
May	2015	20
June	2015	17
July	2015	23
September	2015	21
October	2015	7
November	2015	11
December	2015	16
January	2016	27

Examination Panel:

President: _____Agosta Fabrizio_____

Member: _____ Prosser Giacomo _____

Member: _____ Longhitano Sergio _____

Member: _____ Bentivenga Mario _____

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 fluid flowmodelling 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 thoeries
  - 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 excercises
  - 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:

The course will be delivered by mean of oral lectures and laboratory activities. Both written and oral final exams are predicted.