
Testi del Syllabus

Docente **SIRANGELO BENIAMINO** Matricola: **002741**

Anno offerta: **2014/2015**

Insegnamento: **27000183 - MODELLAZIONE IDROLOGICA**

Corso di studio: **0773 - INGEGNERIA PER L'AMBIENTE E IL TERRITORIO**

Anno regolamento: **2014**

CFU: **6**

Settore: **ICAR/02**

Tipo attività: **B - Caratterizzante**

Partizione studenti: **-**

Anno corso: **1**

Periodo: **Primo Semestre**

Sede: **UNIVERSITA' DELLA CALABRIA**



Testi in italiano

Tipo testo	Testo
Lingua insegnamento	Italiano
Contenuti	<p>Argomenti delle lezioni: 1. I MODELLI MATEMATICI NELL'IDROLOGIA: modelli deterministici; modelli probabilistici</p> <p>2. MODELLAZIONE IDROLOGICA DETERMINISTICA: modelli di circolazione atmosferica e modelli di piogge convettive; modelli di evaporazione ed evapotraspirazione dai bacini idrografici; modelli di infiltrazione delle precipitazioni e modelli di circolazione idrica sotterranea; modelli di scorrimento superficiale e modelli di formazione dei deflussi.</p> <p>3. MODELLAZIONE IDROLOGICA PROBABILISTICA: analisi probabilistica univariata delle serie storiche; analisi probabilistica multivariata dei dati idrologici; processi stocastici e campi casuali; modellazione stocastica delle precipitazioni; modellazione stocastica dei deflussi; simulazione probabilistica idrologica ed 'hydrologic forecasting'; cenni all'analisi probabilistica in presenza di cambiamento climatico.</p> <p>4. USO CONGIUNTO DEI MODELLI IDROLOGICI DETERMINISTICI E PROBABILISTICI. schema input stocastico-filtro deterministico-output stocastico; uso della simulazione Monte Carlo.</p> <p>Argomenti delle esercitazioni: 1. Umidità atmosferica e pioggia convettiva - 2. Evaporazione da specchi liquidi - 3. Evapotraspirazione da bacini idrografici - 4. Infiltrazione delle precipitazioni - 5. Circolazione idrica sotterranea - 6. Modellazione stocastica delle piogge - 7. Modellazione stocastica dei deflussi - 8. Uso congiunto dei modelli deterministici e probabilistici, simulazione Monte Carlo.</p> <p>INSERIRE ANCHE LA TRADUZIONE IN INGLESE</p>
Testi di riferimento	<p>Appunti delle lezioni.</p> <p>Moisello U. - 'Grandezze e fenomeni idrologici', La Goliardica Pavese, 1985.</p> <p>R.L. Bras - 'Hydrology: an Introduction to Hydrologic Science', Addison-Wesley, 1990.</p> <p>S.L. Dingman - 'Physical Hydrology', Prentice-Hall, 2002.</p> <p>N.T. Kottegoda, R. Rosso - 'Statistics, Probability and Reliability for Civil and Environmental Engineers', McGraw-Hill, 1997.</p> <p>R.L. Bras, I. Rodríguez-Iturbe - 'Random Functions and Hydrology', Addison-Wesley, 1985.</p>
Obiettivi formativi	<p>Il corso si propone di fornire allo studente i principi, le caratteristiche peculiari e le modalità di applicazione della modellazione matematica nell'ambito dell'Idrologia tecnica, con particolare riferimento alle problematiche dell'Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio. Lo studente dovrà essere in grado di comprendere le peculiarità sia della modellazione deterministica, sia della modellazione probabilistica, nonché del loro uso congiunto. Lo studente dovrà essere in grado di utilizzare, a fini applicativi, i modelli idrologici introdotti nell'ambito del corso.</p>
Prerequisiti	Nessuno
Metodi didattici	Tradizionale

<i>Tipo testo</i>	<i>Testo</i>
Modalità di verifica dell'apprendimento	esame orale



Testi in inglese

Tipo testo

Testo

Lingua insegnamento

Italian

Contenuti

Knowledge and understanding
At the end of this course, students will have knowledge about the general tools for hydrologic modelling both deterministic and stochastic.
Applying knowledge and understanding
The student will be able to apply the concepts learned during the course to develop a modern and effective description of hydrological phenomena..
Making judgements
The student will be able to make relevant decisions on the adoption of the more appropriate models, depending on specific case studies.
Communication skills
The student will be able to use a technical language.
Learning skills
The student will have learned topics about deterministic and stochastic approach of advanced hydrology

Testi di riferimento

Moisello U. - 'Grandezze e fenomeni idrologici', La Goliardica Pavese, 1985.
R.L. Bras - 'Hydrology: an Introduction to Hydrologic Science', Addison-Wesley, 1990.
S.L. Dingman - 'Physical Hydrology', Prentice-Hall, 2002.
N.T. Kottegoda, R. Rosso - 'Statistics, Probability and Reliability for Civil and Environmental Engineers', McGraw-Hill, 1997.
R.L. Bras, I. Rodríguez-Iturbe - 'Random Functions and Hydrology', Addison-Wesley, 1985.

Obiettivi formativi

1. MATHEMATICAL MODELING IN HYDROLOGY: deterministic models and probabilistic models.
2. DETERMINISTIC MODELING IN HYDROLOGY: atmospheric circulation patterns and models of convective rainfall, evaporation and evapotranspiration models by water catchment; models of infiltration of rainfall and models of groundwater saturated and unsaturated flow; rainfall-runoff models.
3. PROBABILISTIC MODELING IN HYDROLOGY: probabilistic analysis of univariate time series, multivariate probabilistic analysis of hydrological data, stochastic processes and random fields, stochastic modeling of rainfall and stochastic runoff and flood descriptions. Stochastic simulation and 'hydrologic forecasting'. Hints on probabilistic analysis in conditions of climate change.
4. JOINT USE OF DETERMINISTIC AND PROBABILISTIC HYDROLOGICAL MODELS.
Tutorials contents: 1. Atmospheric humidity and convective rain - 2. Evaporation from lakes and reservoirs - 3. Evapotranspiration from river basins - 4. Infiltration of rainfall - 5. Groundwater flow - 6. Stochastic modeling of rainfall - 7. Stochastic modeling of runoff - 8. Joint use of deterministic and probabilistic models, Monte Carlo simulation.

Prerequisiti

None

Metodi didattici

Traditional

Tipo testo

Testo

**Modalità di verifica
dell'apprendimento**

Oral exam