

UNIVERSITATEA DIN CRAIOVA
Facultatea de Matematică-Informatică
Departamentul de Matematică
Domeniul fundamental: MATEMATICĂ
Specializarea: MATEMATICĂ
Forma de învățământ: cursuri de zi
Durata studiilor: 3 ani

Aprobat din anul univ.
2008-2009

FIȘA DISCIPLINEI

Geometria curbilor și suprafețelor

Titular: Conf.dr. Mihaela Sterpu

Cod : M 2303

Ciclul I: LICENȚĂ

Anul II , Semestrul 1, Curs 28 ore, Seminar 28 ore

Nr. credite: 5

Domeniu: Matematică

Tip de disciplină: Obligatorie

Categoria formativă: disciplină fundamentală

Obiective :

- **Curs:** Însușirea de către studenți a principalelor noțiuni și tehnici specifice geometriei diferențiale a curbilor și suprafețelor. Se urmărește ca studenții să poată aplica cele învățate la cursuri speciale de geometrie diferențială modernă sau în alte ramuri ale matematicii.
- **Seminar:** Exemplificarea teoriei de la curs și formarea deprinderilor de calcul concret specific geometriei diferențiale a curbilor și suprafețelor; aplicații teoretice și practice din geometrie și alte ramuri ale matematicii.

Discipline anterioare cerute : Geometrie analitică, Algebră liniară, Analiza matematică, Ecuații diferențiale ordinare din ciclul de Licență.

Forma de evaluare : Colocviu.

Evaluarea cunoștințelor va lua în considerare:

- activitatea la curs și seminar (20%);
- rezultatele obținute la o lucrare scrisă (80%).

Conținut:

1. **Geometria diferențială a curbilor din \mathcal{E}^3 .** Curbe parametrizate. Definierea curbilor. Metode analitice de reprezentare a curbilor. Dreapta tangentă și plan osculator la o curbă. Curbura curbei. Orientarea curbilor. Reper Frenet. Formulele Frenet. Torsiunea. Teoremele fundamentale ale teoriei diferențiale a curbilor. Puncte singulare.
2. **Geometria diferențială a suprafețelor.** Suprafețe parametrizate. Reprezentări analitice. Curbe pe suprafețe. Clase speciale de suprafețe. Tangentă și normală la o suprafață. Orientarea suprafețelor. Operatorul fundamental. Forme biliniare asociate unei suprafețe. Calculul matricei operatorului fundamental. Curbura normală. Curbe asimptotice. Direcții principale. Linii de curbura. Curbura totală și

- curbură medie. Ecuațiile de mișcare ale reperului natural. Teorema lui Gauss. Teoremele fundamentale ale teoriei diferențiale a suprafețelor. Curbe geodezice.
3. **Câmpuri de vectori.** Câmp de vectori în lungul unei curbe parametrizate, câmp de vectori pe o suprafața parametrizată. Derivata covariantă. Transport paralel.

Bibliografie

1. Gh. Murărescu. *Geometrie diferențială. Curs.* Reprografia Universității din Craiova, 1998.
2. A. Dobrescu. *Curs de geometrie diferențială*, E.D.P. București, 1961.
3. V. Boju, Mariana Popescu. *Probleme de geometrie diferențială*, Ed. Tehnică, București, 1978.
Gh. Murărescu, M. Sterpu. *Teoria diferențială a curbelor și suprafețelor. Teorie și aplicații*, Ed. Universitaria Craiova, 2003.