

Modele clasice si cuantice pentru campurile gauge
 Contract CNCSIS tip ID, cod 620, nr. 2/28.09.2007

An *	Obiective (Denumirea obiectivului)	Activitati asociate
2007	1	Model bazat pe teoria gauge cuantica a gravitatiei Definirea integralei actiunii Calculul tensorului energie-impuls si obtinerea ecuatiilor de camp Construirea unei solutii continand constanta cosmologica
	2	Definirea produsului star dintre campurile definite pe spatii-timp necomutative Construirea unei derivate gauge-covarianta Verificarea proprietatilor produsului star Exemplu de model necomutativ bazat pe aplicatia Seiberg-Witten
2008	1	Formulara teoriei gauge generale cu grupul structural $SU(n) \times SU(p, q)$ Obtinerea ecuatiilor de structura al grupului gauge Definirea derivatei gauge invarianta Obtinerea expresiilor generale ale tensorilor asociati potentialelor gauge
	2	Obtinerea ecuatiilor de camp pentru potentialele gauge Construirea integralei actiunii pentru potentialele gauge Obtinerea ecuatiilor de camp prin metoda variationala Formulara conditiei de autodualitate
	3	Aplicatii la cazul simetriei sferice Obtinerea unor solutii cu simetrie sferica Stabilirea conditiilor ca ecuatiile de camp sa admita solutii nesingulare Construirea solutiilor gauge nesingulare
2009	1	Construirea integralei actiunii gauge invarianta Calculul integralei actiunii pentru campul scalar in prezenta campurilor gauge Calculul integralei actiunii pentru campul spinorial in prezenta campurilor gauge Calculul integralei actiunii pentru campul vectorial cu masa nenula in prezenta campurilor gauge
	2	Calculul functiei de partitie materie in prezenta campurilor gauge Obtinerea functiei de partitie cu o bucla pentru campul scalar in prezenta campurilor gauge Obtinerea functiei de partitie cu o bucla pentru campul spinorial in prezenta campurilor gauge Obtinerea functiei de partitie cu o bucla pentru campul vectorial cu masa nenula in prezenta campurilor gauge
	3	Studiul proprietatii de renormare a teoriei formulate Analiza proprietatii de renormare Obtinerea termenilor de anomalie Aplicarea rezultatelor obtinute la campurile scalare, spinoriale si vectoriale
2010	1	Elaborarea unor programe de calcul analitic pentru studiul campurilor gauge definite pe spatii-timp commutative si necomutative Realizarea subrutinei de calcul pentru tensorul campurilor gauge Construirea programului de obtinere a ecuatiilor de camp Elaborarea de programe pentru obtinerea unor solutii
	2	Aplicatii ale programelor elaborate la teoriile gauge cu grup structural $SU(n) \times SO(p, q)$ Aplicarea programelor si rutinelor de calcul la modele gauge cu simetrie sferica Calculul unor solutii analitice Obtinerea de solutii numerice si reprezentari grafice 2D si 3D
	3	Studiul asistat de calculator a dinamicii campurilor gauge Formulara unui model dinamic de teorie gauge cu grup structural $SU(n) \times SO(p, q)$ Construirea programului de calcul Simularea unor procese de interactiune a campurilor materie prin intermediul campurilor gauge