

Especialidad: Partículas y Campos

<p>Nombre del curso</p>	<p>TÓPICOS ESPECIALES DE CAMPOS Y PARTÍCULAS I y II ASPECTOS DE GRAVITACIÓN EN FÍSICA DE PARTÍCULAS Código USM: FIS493/494 Código PUCV: FIS860/861</p>
<p>Descripción del curso</p>	<p>Se introducen herramientas matemáticas avanzadas de geometría diferencial, que permiten estudiar en un marco (matemático) unificado las teorías de gauge y de gravedad. El curso se divide en dos partes. En la primera parte se introducen los conceptos y herramientas matemáticas mencionadas, siempre complementadas con ejemplos y/o aplicaciones físicas. En la segunda parte cada estudiante desarrollará un proyecto (a elegir de una lista de propuestas) en el que aplicará las técnicas introducidas en la primera parte.</p>
<p>Objetivos</p>	<p>Asignatura: Especialidad – Partículas y Campos Prerequisitos: Métodos Matemáticos de la Física Créditos USM: 5 Créditos PUCV: 7 Horas Semanales Cátedra: 4 Horas Semanales Ayudantía: - Horas Semanales Laboratorio: -</p>
<p>Objetivos</p>	<p>Al aprobar el curso, el estudiante estará en capacidad de emprender investigaciones en física de partículas acoplada con gravedad</p>
<p>Contenidos</p>	<p>Geometría Diferencial Manifolds. Vectores. Tensores. Conexiones. Espinores. Formas Diferenciales. Curvatura. Torsión. Identidades de Bianchi.</p> <p>Ecuaciones de Campo Gravitación. Formalismo de segundo y primer orden. Algunas generalizaciones de Gravitación. Gravedad acoplada con materia.</p> <p>Tópicos Avanzados Aspectos de compactificación a la Kaluza-Klein. Física de partículas con torsión. Teoría de Campos en espacios curvos. Rompimiento de simetrías por efectos gravitacionales. Física de Astropartículas.</p>

<p>Modalidad de evaluación</p>	<p>La evaluación consistirá en un certamen, correspondiente a los dos primeros temas del curso, y un conjunto de asignaciones personales que tendrá ponderación similar a la de un certamen.</p> <p>Estudiantes con promedio inferior al límite de eximición, deberán rendir examen final. En este caso, el promedio de las notas anteriores representará 60% de la nota final, mientras que el examen final representará el 40%.</p>
<p>Bibliografía</p>	<p>Básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Analysis, Manifolds and Physics by Y. Choquet-Bruhat et. al. ▪ Geometry, Topology and Physics by M. Nakahara. ▪ General Relativity by R. Wald. ▪ The gauge treatment of gravity by D. Ivanenko and G. Sardanashvily. <p>Recomendada:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Introduction to quantum effects in gravity by V. F. Mukhanov and S. Winitzki. ▪ Supergravity by D. Z. Freedman and A. van Proyen. ▪ Kaluza Klein supergravity by Duff, Nilsson and Pope