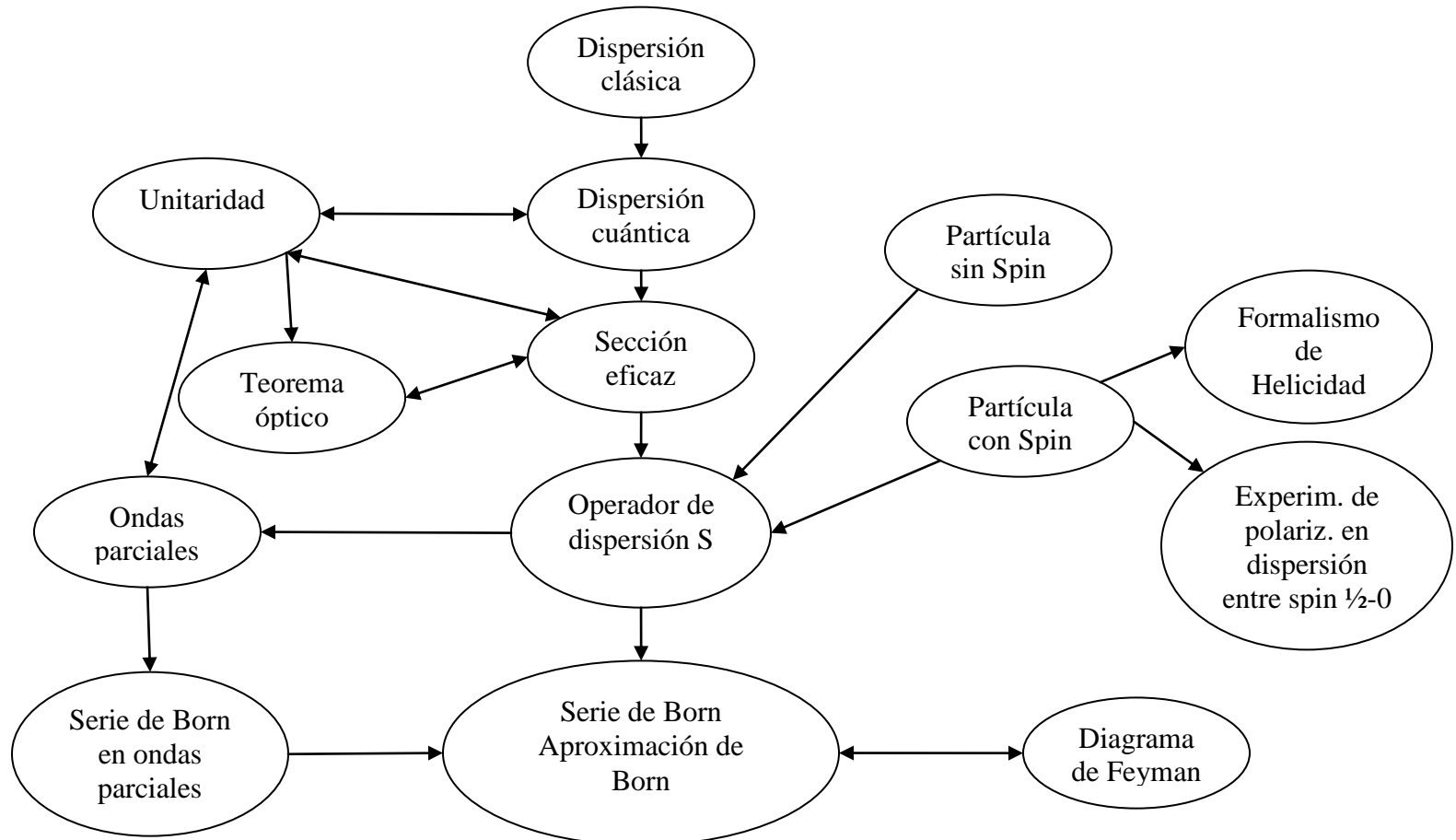


UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO										
NOMBRE DE LA ENTIDAD:		CAMPUS LEÓN; DIVISIÓN DE CIENCIAS E INGENIERÍAS								
NOMBRE DEL PROGRAMA EDUCATIVO:		Licenciatura en Física								
NOMBRE DE LA MATERIA:		Teoría de la dispersión					CLAVE:		PFTD-07	
FECHA DE ELABORACIÓN:		16 Junio 2010					HORAS/SEMANA/SEMESTRE			
FECHA DE ACTUALIZACIÓN:										
ELABORÓ:		Dr. David Delepine, Gerardo Moreno								
PRERREQUISITOS:						TEORÍA:		2		
CURSADA Y APROBADA:		Ninguno				PRÁCTICA:		2		
CURSADA:		Ninguno				CRÉDITOS:		6		
CARACTERIZACIÓN DE LA MATERIA										
POR EL TIPO DE CONOCIMIENTO:		DISCIPLINARIA		FORMATIVA		X		METODOLÓGICA		
POR LA DIMENSIÓN DEL CONOCIMIENTO:		ÁREA BÁSICA		ÁREA GENERAL		ÁREA PROFESIONAL		X		
POR LA MODALIDAD DE ABORDAR EL CONOCIMIENTO:		CURSO		X		TALLER		LABORATORIO		
POR EL CARÁCTER DE LA MATERIA:		OBLIGATORIA		RECURSABLE		OPTATIVA		X		
ES PARTE DE UN TRONCO COMÚN O MATERIAS COMUNES:		SÍ		NO		X		SEMINARIO		
								ACREDITABLE		
COMPETENCIA (S) GENERAL(ES) DE LA MATERIA:										
<ul style="list-style-type: none"> Entender aspectos básicos de los diferentes conceptos involucrados en la teoría de dispersión de partículas. Desarrollar la capacidad de comparar aspectos teóricos con datos experimentales y entender la naturaleza de los distintos experimentos en el campo de la física de partículas y física de altas energías. Tener un trasfondo conceptual para poder entender un artículo ó una plática referente a experimentos de partículas elementales. Empezar a desarrollar habilidades para traducir nociones teóricas a aspectos experimentales ó fenomenológicos. 										
CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA AL LOGRO DEL PERFIL POR COMPETENCIAS.										
Esta materia contribuye a las competencias del perfil de egreso de la siguiente manera:										
<p>C3. Buscar, interpretar y utilizar información científica.</p> <p>M5. Plantear, analizar y estudiar de manera general problemas fenomenológicos de partículas elementales.</p> <p>M8. Aplicar el conocimiento teórico de la física en la realización e interpretación de experimentos.</p> <p>M10. Sintetizar soluciones experimentales, extendiéndolas hacia principios, leyes o teorías más generales.</p> <p>M11. Percibir las analogías entre situaciones aparentemente diversas, utilizando soluciones conocidas en la resolución de problemas nuevos.</p> <p>I14. Demostrar destrezas y manejo de conceptos teóricos aplicados a problemas fenomenológicos.</p>										

PRESENTACIÓN DE LA MATERIA

En esta materia, se revisarán los siguientes temas: La teoría de la dispersión de partículas no-relativística hasta el análisis en ondas parciales.



RELACIÓN CON OTRAS MATERIAS DEL PLAN DE ESTUDIOS

Curso teórico introductorio para el entendimiento del formalismo de la teoría de la dispersión.

NOMBRE DE LA UNIDAD TEMÁTICA/BLOQUE TEMÁTICO:	Operador de dispersión para una partícula e introducción a la matrices	TIEMPO ESTIMADO PARA DESARROLLAR LA UNIDAD TEMÁTICA:	24 horas
--	--	---	----------

COMPETENCIAS A DESARROLLAR	SABERES			EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO	
	CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES	DIRECTA	POR PRODUCTO
<ul style="list-style-type: none"> • Conocer y discutir el concepto de espacio de Hilbert de vectores de estados. • Conocer y discutir el concepto de dispersión clásica y cuántica (incluyendo la noción de unitariedad) • Conocer los conceptos básicos de la noción de sección eficaz en el formalismo de la matriz S. 	<ul style="list-style-type: none"> • Espacio de Hilbert • Dispersión clásica • Dispersión cuántica • Condición asintótica • Operador de dispersión y unitariedad • Amplitud de dispersión • Sección eficaz clásica • Sección eficaz cuántica • Calculo de la sección eficaz cuántica • Teorema óptico 	Discutir y distinguir entre los diferentes conceptos que involucran la noción de dispersión, sección eficaz, matriz S y amplitud de dispersión.	Entendimiento y análisis crítico de problemas de dispersión	<ul style="list-style-type: none"> • Participación en clase. • Ejercicios en pizarrón. • Participación grupal en sesión de ejercicios y discusión de material. • Exposiciones breves de los alumnos al inicio de las clases. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tareas • Exámenes • Consulta de “reviews” y publicaciones científicas.

NOMBRE DE LA UNIDAD TEMÁTICA/BLOQUE TEMÁTICO:	Dispersión de dos partículas con/sin espin.	TIEMPO ESTIMADO PARA DESARROLLAR LA UNIDAD TEMÁTICA:	12 horas
--	---	---	----------

COMPETENCIAS A DESARROLLAR	SABERES			EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO	
	CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES	DIRECTA	POR PRODUCTO
Conocer y manipular el concepto de dispersión de dos partículas con/sin espin.	<ul style="list-style-type: none"> • La función de onda de dos partículas sin espin. • El operador S en el caso de 2 partículas sin espin • Conservación del energía-momento y la matriz T. • Sección eficaz en diferentes referenciales. • Sección eficaz en el centro de masa • Espacio de Hilbert para partículas con espin • El operador S para partículas con espin • La amplitud de dispersión y la matriz de amplitud • Suma y promedio sobre los espines. • Spinors in y out • Polarización y matriz de densidad • Matriz de densidad In y out • Experimento de polarización en dispersión entre espin $\frac{1}{2}$- espin 0 • Formalismo de helicidad 	Aplicar los conceptos estudiados en la resolución de problemas específicos.	Aplicación de los conceptos.	<ul style="list-style-type: none"> • Participación en clase. • Ejercicios en pizarrón. • Participación grupal en sesión de discusión de publicaciones con datos experimentales. • Exámenes breves al inicio de las clases. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tareas • Exámenes • Cuaderno de ejercicios • Exposiciones.

NOMBRE DE LA UNIDAD TEMÁTICA/BLOQUE TEMÁTICO:	Serie de Born	TIEMPO ESTIMADO PARA DESARROLLAR LA UNIDAD TEMÁTICA:	20 horas
--	---------------	---	----------

COMPETENCIAS A DESARROLLAR	SABERES		EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO		
	CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES	DIRECTA	POR PRODUCTO
<ul style="list-style-type: none"> • Conocer los conceptos de función de Green • Conocer y ser capaz de aplicar la aproximación de Born en experimentos de dispersión. 	<ul style="list-style-type: none"> • El operador de Green. • El operador T • Relación con el operador de Moeller • Relación con el operador de dispersión • La serie de Born • La aproximación de born • Aplicación al potencial de Yukawa • Dispersión de los electrons con atomos • Interpretación de la serie de born en términos de diagramas de feynamn. 	<p>Aplicar los conceptos estudiados en la resolución de problemas específicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de los conceptos y propiedades de teóricas de física de partículas. • Comparar ejemplos de datos experimentales. • Proponer soluciones a las evidencias o discrepancias experimentales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Participación en clase. • Ejercicios en pizarrón. • Participación grupal en sesión de ejercicios y discusión de temas. • Exámenes breves al inicio de las clases. 	<p>Tareas Exámenes Cuaderno de ejercicios Exposiciones.</p>

NOMBRE DE LA UNIDAD TEMÁTICA/BLOQUE TEMÁTICO:	Estudios en ondas parciales de experimentos de dispersión	TIEMPO ESTIMADO PARA DESARROLLAR LA UNIDAD TEMÁTICA:	8 horas
--	---	---	---------

COMPETENCIAS A DESARROLLAR	SABERES			EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO	
	CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES	DIRECTA	POR PRODUCTO
<p>Conocer y saber aplicar la análisis en ondas parciales en procesos sencillos de dispersión</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La matriz S en ondas parciales • La función de onda libre radial • Estado de dispersión en ondas parciales • Ecuación en ondas parciales de Lippmann-Schwinger • Propiedades de la amplitud en ondas parciales. • La solución regular • El método de la fase variable. • Serie de Born en ondas parciales. 	<p>Aplicar los conceptos estudiados en la resolución de problemas específicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de los conceptos y propiedades de teóricas de física de partículas. • Comparar ejemplos de datos experimentales. • Proponer soluciones a las evidencias o discrepancias experimentales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Participación en clase. • Ejercicios en pizarrón. • Participación grupal en sesión de ejercicios. • Exámenes breves al inicio de las clases. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tareas • Exámenes • Cuaderno de ejercicios.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE (Sugeridas)

El profesor expondrá los temas, proporcionará referencias y material auxiliar en cada uno de los mismos. El alumno abundará (profundizará) en los temas expuestos y hará un estudio del estado del arte en un tema específico. Este tema será expuesto en clase por el alumno.

- Planteamiento de la necesidad del estudio del tema a partir de problemas basados en situaciones reales.
- Explicación del tema por parte del profesor con la intervención y participación de los alumnos y la realización de algunas actividades que sirvan para desarrollar determinados aspectos del tema.
- Realización de actividades de consolidación del tema.
- Resolución de problemas y actividades de refuerzo o ampliación según sea el caso.
- Realización de tareas de investigación en equipo. Posteriormente, los resultados de cada grupo en el trabajo de investigación serán expuestos en clase, debatidos los resultados diferentes entre los grupos, etc.
- Resumir y sistematizar el trabajo hecho relacionándolo con actividades anteriores.
- Orientar y reconducir el trabajo de los alumnos, ya sea individual o en grupo.
- Estructurar la secuencia de tareas que han de realizar los alumnos.
- Individualizar, dentro de lo posible, el seguimiento del aprendizaje de cada alumno.
- Coordinar los distintos ritmos de trabajo y de adquisición de conocimientos.
- Explicitar el proceso y los instrumentos de evaluación.

RECURSOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS (Sugeridos)

Recursos didácticos:

Pizarrón, proyector de acetatos, computadora, cañón, bibliografía, red.

Materiales didácticos:

Acetatos, plumones para acetatos, bitácora de prácticas, cuaderno de problemas.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Criterio de calificación:

Exámenes	50%
Tareas y/o Ejercicios	30%
Trabajo final	20%

Puntos que se tomarán en cuenta para la calificación:

1. Participaciones en clase.
2. Cumplir con las tareas extra clase en tiempo y forma.
3. Cumplir con las prácticas del taller.
4. Cumplir con la presentación del trabajo final.

En el caso del trabajo final, la evaluación se dividirá en: reporte, y exposición; los puntos a evaluar serán:

- a) Reporte
Presentar el reporte escrito de forma ordenada, completa y coherente
- b) Exposición
Contenido
Dominio del tema
Presentación

5. Expresarse en lenguaje apropiado y claro

FUENTES DE INFORMACIÓN	
BIBLIOGRAFIA BASICA:	BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA:
Scattering theory, the quantum teory on nonrelativistic collisions, J. R Taylor. John Wiley and Sons, Inc.	
	OTRAS FUENTES DE INFORMACIÓN:
	Base de datos en Internet: diversas universidades en el mundo tienen páginas electrónicas dedicadas a esta materia. Notas de clase, recopilación.