

**MÉTODOS APROXIMADOS EN FÍSICA**

MÓDULO	MATERIA	ASIGNATURA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	CARÁCTER
Máster de Física		Métodos aproximados en Física		1º	3	Obligatoria
PROFESOR(ES)			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)			
José Santiago Pérez			Departamento de Física Teórica Facultad de Ciencias <a href="mailto:jsantiago@ugr.es">jsantiago@ugr.es</a> 958 24 17 27			
			HORARIO DE TUTORÍAS Miércoles y jueves, 14h00 a 17h00			
MÁSTER EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS MÁSTERES A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR			
Máster de Física			Fisymat			
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)						
Grado en Física						
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL MÁSTER)						
Cálculo variacional en teoría de campos. Teoría de perturbaciones independiente del tiempo. Teoría de perturbaciones dependiente del tiempo. Aproximaciones semiclásicas.						
COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS DEL MÓDULO						
CG3 - Capacidad de trabajo en equipo. El estudiante deberá integrar su trabajo en el interés de un proyecto común.						
CG4 - Capacidad de expresar y defender en público los resultados y conclusiones obtenidos como						



*ugr*

Universidad  
de Granada

resultado del proceso de aprendizaje. Deberá desarrollar y dominar las técnicas de comunicación oral ante cualquier auditorio. Aprender a utilizar sus potencialidades personales para presentar resultados públicamente. Adquisición del convencimiento de que su conocimiento del trabajo realizado le convierte de inmediato en foco de interés y atención.

CG5 - Capacidad de generación de propuestas innovadoras y competitivas en la investigación y en la actividad profesional.

CE1 - Capacidad de interpretar datos procedentes de la observación experimental o la simulación numérica.

CE2 - Capacidad de considerar rigurosamente las limitaciones e incertidumbres en los resultados y de los métodos que pueden aplicarse para minimizarlas .

CE3 - Capacidad de profundizar en los distintos campos de la Física y de identificar los aspectos que se encuentran en los límites del conocimiento.

CE4 - Capacidad de formular hipótesis, idear experimentos, manejar métodos de cálculo y simulación numérica y desarrollar modelos.

#### OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

##### ***El alumno sabrá/comprenderá:***

- cálculo variacional
- teoría de perturbaciones independientes del tiempo
- teoría de perturbaciones dependientes del tiempo

##### ***El alumno será capaz de:***

- reconocer cuando es necesario resolver un problema con métodos aproximados
- reconocer cual de los distintos métodos usar en cada problemas
- resolver el problema en casos específicos
- estimar la calidad de la aproximación

#### TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

Teoría de perturbaciones independiente del tiempo:

- Teoría de perturbaciones sin degeneración
- Teoría de perturbaciones con degeneración
- Aproximación WKB

Cálculo variacional

Teoría de perturbaciones dependiente del tiempo:

- Perturbaciones periódicas
- Perturbaciones adiabáticas



## BIBLIOGRAFÍA

S. Weinberg, Lectures in Quantum Mechanics, Cambridge University Press (2013)  
A. Galindo, P. Pascual, Mecánica Cuántica, Eudema (1989)  
J.J. Sakurai, Modern Quantum Mechanics, Addison-Wesley (1994)  
B. Bransden & C. Joachain, Quantum Mechanics, Pearson Education (2000)  
H. Goldstein, Classical Mechanics, Addison-Wesley (1980)

## ENLACES RECOMENDADOS

## METODOLOGÍA DOCENTE

**Lección magistral (Clases teóricas-expositivas):** Para transmitir los contenidos de las materias del módulo motivando al alumnado a la reflexión, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos y formándole una mentalidad crítica.

**Seminarios:** Para desarrollar en el alumnado las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.

**Tutorías académicas:** Para orientar al trabajo autónomo y grupal del alumnado, profundizar en distintos aspectos de la materia y orientar la formación académica integral del estudiante.

**Estudio y trabajo autónomo del alumnado:** Para favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo, diseñándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses.

**Estudio y trabajo en grupo:** Para favorecer en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la generalización o transferencia de conocimiento y la valoración crítica del mismo.

## EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

1- Realización de exámenes finales o parciales escritos y evaluación de los resultados de las actividades propuestas por el profesor.

Ponderación mínima: 50.0 Ponderación Máxima: 80.0

2- Valoración de la asistencia a los seminarios, la entrega de las relaciones de ejercicios propuestos. Presentación oral de trabajos desarrollados de forma autónoma.



ugr

Universidad  
de Granada

---

Ponderación mínima: 20.0 Ponderación Máxima: 50.0

INFORMACIÓN ADICIONAL



*ugr*

Universidad  
de Granada