

SEMESTRE	CRÉDITOS	CARÁCTER	TIPO DE ENSEÑANZA	IDIOMA DE IMPARTICIÓN
1º	3	Optativa	Presencial / Semipresencial / Virtual	Español
MÓDULO		Módulo Común		
MATERIA				
CENTRO RESPONSABLE DEL TÍTULO		Escuela Internacional de Posgrado		
MÁSTER EN EL QUE SE IMPARTE		Máster Universitario en Física: Radiaciones, Nanotecnología, Partículas y Astrofísica		
CENTRO EN EL QUE SE IMPARTE LA DOCENCIA		Facultad de Ciencias		
PROFESORES⁽¹⁾				
Mª Carmen Carrión Pérez				
DIRECCIÓN		Dpto. Física Aplicada, 2ª planta, Edif. Física, Facultad de Ciencias. Despacho nº 99. Teléf. 958249097, mcarrion@ugr.es		
TUTORÍAS		María del Carmen Carrión Pérez		
David Blanco Navarro				
DIRECCIÓN		Dpto. Física Aplicada, 2ª planta, Edif. Física, Facultad de Ciencias. Despacho nº 97. Teléf. 958240771 dblanco@ugr.es		
TUTORÍAS		David Blanco Navarro		
COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS				
COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES				
<p>CG3 - Capacidad de trabajo en equipo. El estudiante deberá integrar su trabajo en el interés de un proyecto común.</p> <p>CG4 - Capacidad de expresar y defender en público los resultados y conclusiones obtenidos como 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.</p>				

¹ Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente

(∞) Esta guía docente debe ser cumplimentada siguiendo la "Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada" ([http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ngc7121/!](http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ngc7121/))

- CG5 - Capacidad de generación de propuestas innovadoras y competitivas en la investigación y en la actividad profesional.
- CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
- CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
- CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
- CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
- CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- 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.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- CT2 - Compromiso ético. Tanto en su etapa de alumno como posteriormente en su trabajo profesional, el estudiante debe ser consciente de la absoluta necesidad de realizar sus tareas con absoluto respeto a la honradez, la verdad y el servicio a la sociedad.
- CT1 - Capacidad de razonamiento crítico: el estudiante debe ser capaz de distinguir aquellos aspectos de su trabajo o del de otros que suponen innovación y avance.
- CT3 - Capacidad de automotivación. Forma parte de la madurez que debe alcanzarse en el proceso formativo a estos niveles: las dificultades han de enfrentarse con decisión y confianza.
- CT4 - Capacidad de reconocimiento de la diversidad y multiculturalidad. Forma parte de la actitud vital que se supone

OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE (SEGÚN LA MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL TÍTULO)

- Conocer los conceptos fundamentales de análisis y tratamiento avanzado de datos y errores.
- Conocer las técnicas Monte Carlo y sus aplicaciones.
- Construir estimadores de parámetros y realizar ajustes por diferentes métodos avanzados.
- Resolver problemas de estimación de parámetros.
- Manejar herramientas numéricas avanzadas para el desarrollo de la materia.

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN LA MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL TÍTULO)

Análisis y tratamiento avanzado de datos y errores. Técnicas Monte Carlo, modelos y estimación de parámetros.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO:

1. Incertidumbre en medidas.
2. Variables aleatorias y distribuciones de probabilidad.



3. Análisis de errores.
4. Mínimos cuadrados lineales.
5. Mínimos cuadrados no-lineales
6. Procesos estocásticos.
7. Estimación espectral.

BIBLIOGRAFÍA

- P.R. Bevington, D.K. Robinson, Data reduction and error analysis for the physical sciences, McGraw-Hill, 2003.
- J.R. Taylor, Introduction to Error Analysis, 1997.
- A. C. Melissinos, J. Napolitano, Experiments in Modern Physics, NY Academic Press, 2003.
- W. Mendenhall and T. Sincich, Statistics for engineers and the sciences, Prentice-Hall, 1995.
- W.H. Press, S.A. Teukolsky, W.T. Vetterling, and B.P. Flannery, Numerical Recipes: The Art of Scientific Computing, Third Edition, Cambridge University Press, 2007.
- E. R. Dietz, D. W. Preston, The Art of Experimental Physics, John Wiley & Sons, 2009.
- D.S. Sivia, Data Analysis: A Bayesian Tutorial (Oxford University Press 1996)

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.
- Actividades prácticas (Clases prácticas). Para desarrollar en el alumnado las habilidades instrumentales de la materia.
- 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.)

CONVOCATORIA ORDINARIA

- Conjuntos de ejercicios a entregar durante el curso 100%.
- En caso de no entregar los ejercicios o de querer mejorar la calificación, examen final 100%, previa petición mediante correo electrónico del alumno.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

- Conjuntos de ejercicios a entregar 100%.
- En caso de no entregar los ejercicios o querer mejorar la calificación, examen final 100%, previa petición mediante correo electrónico del alumno.

DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS QUE FORMARÁN PARTE DE LA EVALUACIÓN ÚNICA FINAL ESTABLECIDA EN LA NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA

De acuerdo con la normativa de la Universidad de Granada, para acogerse a la evaluación única final, el



estudiante, en el plazo establecido en la normativa, lo solicitará, a través del procedimiento electrónico, al Coordinador del Máster, alegando y acreditando las razones que le asisten para no poder seguir el sistema de evaluación continua. La evaluación consistirá en lo mismo que la evaluación continua.

ESCENARIO A (ENSEÑANZA-APRENDIZAJE PRESENCIAL Y NO PRESENCIAL)

ATENCIÓN TUTORIAL

HORARIO

(Según lo establecido en el POD)

HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL

(Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)

[María del Carmen Carrión Pérez](#)
[David Blanco Navarro](#)

En el escenario A semipresencial, salvo excepciones, se atenderán las tutorías por videoconferencia (Google Meet) o correo electrónico oficial. Las tutorías individuales tendrán lugar previa petición del estudiante. El profesor podrá proponer tutorías grupales, obligatorias u optativas, si lo estima oportuno como herramienta de retorno formativo en caso de que hubiera que impartir clases virtuales en modo asíncrono.

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

- En este escenario la proporción entre clases virtuales y presenciales dependerá del Centro y circunstancias sanitarias. En las clases virtuales se concentrará principalmente la enseñanza de índole teórica, mientras que en las presenciales se primará la impartición de problemas, tutorías colectivas y resolución de dudas.
- Las clases virtuales se impartirán utilizando la plataforma PRADO y Google Meet, o las herramientas que dicte la UGR en su momento. Se primará la impartición síncrona, aunque las circunstancias sanitarias (enfermedad del profesor o familiar, conciliación familiar, ...) se podrá imponer un escenario asíncrono. En este caso, se grabarán las clases presenciales y se compartirán por Google Drive, y se complementarán con actuaciones de seguimiento y retorno formativo específicas para ese fin (tutorías, tareas, entregas, ...)
- Las plataformas descritas (PRADO, Google Meet, Consigna UGR, Google Drive a través de cuenta @go.ugr, correo institucional, ...) son las actualmente autorizadas por la UGR. Podrán verse modificadas si las instrucciones de la UGR al respecto cambiasen durante el curso.
- Como medida adicional, se prestaría especial atención en facilitar material docente a los estudiantes a través de la plataforma PRADO, Consigna UGR y/o Google Drive.

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)

Convocatoria Ordinaria

- Si la situación lo permite, la evaluación se realizará con el mismo esquema que en la docencia presencial.
- Para aquellos estudiantes que lo necesiten, la prueba final se llevará a cabo por tanto de forma presencial. Las entregas de tareas se llevarán a cabo con la plataforma PRADO y Google Drive. Si hubiera exposiciones de estudiantes, se harían con Google Meet.

Convocatoria Extraordinaria

- Si la situación lo permite, la evaluación se realizará con el mismo esquema que en la docencia presencial.



- Para aquellos estudiantes que lo necesiten, la prueba final se llevará a cabo por tanto de forma presencial. Las entregas de tareas se llevarán a cabo con la plataforma PRADO y Google Drive. Si hubiera exposiciones de estudiantes, se harían con Google Meet.

Evaluación Única Final

- Si la situación lo permite, la evaluación se realizará con el mismo esquema que en la docencia presencial.
- La prueba final se llevará a cabo por tanto de forma presencial.

ESCENARIO B (SUSPENSIÓN DE LA ACTIVIDAD PRESENCIAL)

ATENCIÓN TUTORIAL

HORARIO (Según lo establecido en el POD)	HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL (Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)
María del Carmen Carrión Pérez David Blanco Navarro	<p>En el escenario B, se atenderán las tutorías por videoconferencia (Googel Meet) y correo electrónico oficial. Las tutorías individuales tendrán lugar previa petición del estudiante. El profesor podrá proponer tutorías grupales, obligatorias u optativas, si lo estima oportuno como herramienta de retorno formativo en caso de que hubiera que impartir clases virtuales en modo asíncrono.</p>

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

- En este escenario todas las clases serán virtuales. Se impartirán utilizando la plataforma PRADO y Google Meet, o las herramientas que dicte la UGR en su momento. Se primará la impartición síncrona, aunque las circunstancias sanitarias (enfermedad del profesor o familiar, conciliación familiar, ...) se podrá imponer un escenario asíncrono. En este caso, se grabarán las clases presenciales y se compartirán por Google Drive, y se complementarán con actuaciones de seguimiento y retorno formativo específicas para ese fin (tutorías, tareas, entregas, ...)
- Las plataformas descritas (PRADO, Google Meet, Consigna UGR, Google Drive a través de cuenta @go.ugr, correo institucional, ...) son las actualmente autorizadas por la UGR. Podrán verse modificadas si las instrucciones de la UGR al respecto cambiasen durante el curso.
- Como medida adicional, se prestaría especial atención en facilitar material docente a los estudiantes a través de la plataforma PRADO, Consigna UGR y/o Google Drive.

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)

Convocatoria Ordinaria

La evaluación se realizará con el mismo esquema que en la convocatoria ordinaria del escenario A, pero la prueba final de evaluación se llevaría a cabo como entregas secuenciadas de respuestas y soluciones de problemas que se realizarán a través de la plataforma PRADO y Google Meet, siempre siguiendo las instrucciones que dictase la UGR en su momento.

Convocatoria Extraordinaria

La evaluación se realizará con el mismo esquema que en la convocatoria ordinaria del escenario A, pero la prueba final de evaluación se llevaría a cabo como entregas secuenciadas de respuestas y soluciones de problemas que se realizarán a través de la plataforma PRADO y Google Meet, siempre siguiendo las instrucciones



que dictase la UGR en su momento.

Evaluación Única Final

La evaluación se realizará con el mismo esquema que en la convocatoria ordinaria del escenario A, pero la prueba de evaluación se llevaría a cabo como entregas secuenciadas de respuestas y soluciones de problemas que se realizarán a través de la plataforma PRADO y Google Meet, siempre siguiendo las instrucciones que dictase la UGR en su momento.

