Facultad de Ciencias

Grado en Física

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

MM. MM. V: Ecuaciones en Derivadas Parciales y Transformadas Integrales
(2020 - 2021)

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: MM. MM. V: Ecuaciones en Derivadas Parciales y Transformadas Integrales	Código: 279192204

- Centro: **Facultad de Ciencias**
- Lugar de impartición: **Facultad de Ciencias**
- Titulación: **Grado en Física**
- Plan de Estudios: **2009 (Publicado en 2009-11-25)**
- Rama de conocimiento: **Ciencias**
- Itinerario / Intensificación:
- Departamento/s:
  Física
- Área/s de conocimiento:
  Física Aplicada
- Curso: **2**
- Carácter: **Obligatorio**
- Duración: **Segundo cuatrimestre**
- Créditos ECTS: **6,0**
- Modalidad de impartición: **Presencial**
- Horario: **Enlace al horario**
- Dirección web de la asignatura: **http://www.campusvirtual.ull.es**
- Idioma: **Castellano**

2. Requisitos para cursar la asignatura

Los alumnos que no superen el 50% de los créditos del módulo de Formación Básica deberán matricularse, en el curso siguiente, de los créditos no superados y sólo podrán matricularse del número de créditos apropiado de este módulo hasta llegar al máximo de 60 créditos

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: **PLACIDA RODRIGUEZ HERNANDEZ**

- Grupo: **G1, G2 y G3**

General
- Nombre: **PLACIDA**
- Apellido: **RODRIGUEZ HERNANDEZ**
- Departamento: **Física**
- Área de conocimiento: **Física Aplicada**

Contacto
- Teléfono 1: **922318256**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **plrguez@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	13:00	13:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	41
Todo el cuatrimestre		Martes	13:00	13:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	41
Todo el cuatrimestre		Miércoles	13:00	13:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	41
Todo el cuatrimestre		Jueves	13:00	13:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	41
Todo el cuatrimestre		Martes	15:00	17:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	41
Todo el cuatrimestre		Jueves	15:00	17:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	41

Observaciones: Estando en el escenario 1 (semipresencialidad), con el fin garantizar la medidas sanitarias establecidas en cada momento y optimizar el tiempo de atención al alumnado: las tutorías deben solicitarse previamente por correo electrónico (plrguez@ull.edu.es) a la profesora. Cabe la posibilidad de tener tutorías vía Google/Meet.

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	13:00	13:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	41

Todo el cuatrimestre		Martes	13:00	13:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	41
Todo el cuatrimestre		Miércoles	13:00	13:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	41
Todo el cuatrimestre		Jueves	13:00	13:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	41
Todo el cuatrimestre		Martes	15:00	17:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	41
Todo el cuatrimestre		Jueves	15:00	17:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	41
Observaciones: Estando en el escenario 1 (semipresencialidad), con el fin garantizar la medidas sanitarias establecidas en cada momento y optimizar el tiempo de atención al alumnado: las tutorías deben solicitarse previamente por correo electrónico (plrguez@ull.edu.es) a la profesora. Cabe la posibilidad de tener tutorías vía Google/Meet.						

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Métodos Matemáticos de la Física**
Perfil profesional:

5. Competencias

Competencias Generales

CG2 - Adquirir una sólida base teórica, matemática y numérica, que permita la aplicación de la Física a la solución de problemas complejos mediante modelos sencillos
CG4 - Desarrollar la habilidad de identificar los elementos esenciales de un proceso o una situación compleja que le permita construir un modelo simplificado que describa, con la aproximación necesaria, el objeto de estudio y permita realizar predicciones sobre su evolución futura. Así mismo, debe ser capaz de comprobar la validez del modelo introduciendo las modificaciones necesarias cuando se observen discrepancias entre las predicciones y las observaciones y/o los resultados experimentales.
CG7 - Ser capaz de participar en debates científicos y de comunicar tanto de forma oral como escrita a un público especializado o no cuestiones relacionadas con la Ciencia y la Física. También será capaz de utilizar en forma hablada y escrita otro idioma, relevante en la Física y la Ciencia en general, como es el inglés.

CG8 - Poseer la base necesaria para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía, tanto desde la formación científica, (realizando un master y/o doctorado), como desde la actividad profesional.

Competencias Básicas

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

Competencias Especificas

CE2 - Conocer, comprender y dominar el uso de los métodos matemáticos y numéricos más comúnmente utilizados en Física.
CE11 - Adquirir destreza en la modelización matemática de fenómenos físicos.
CE20 - Utilizar herramientas informáticas en el contexto de la matemática aplicada.
CE21 - Aprender a programar en un lenguaje relevante para el cálculo científico.
CE22 - Aprender a utilizar el ordenador como herramienta básica para el cálculo científico y la modelización numérica
CE24 - Afrontar problemas y generar nuevas ideas que puedan solucionarlos
CE26 - Dominar la expresión oral y escrita en lengua española, y también en lengua inglesa, dirigida tanto a un público especializado como al público en general.
CE28 - Adquirir hábitos de comportamiento ético en laboratorios científicos y en aulas universitarias.
CE29 - Organizar y planificar el tiempo de estudio y trabajo, tanto individual como en grupo.
CE30 - Saber discutir conceptos, problemas y experimentos defendiendo con solidez y rigor científico sus argumentos.
CE31 - Saber escuchar y valorar los argumentos de otros compañeros.
CE33 - Ser capaz de identificar lo esencial de un proceso / situación y establecer un modelo de trabajo del mismo.

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

- Temas (epígrafes):

1.- Series de Fourier
2.-Ecuaciones en derivadas parciales. Problemas de valores en la frontera. Ecuaciones en derivadas parciales. Resolución de las ecuaciones de onda, del calor y del potencial: método de separación de variables.
3.-Transformaciones integrales de Fourier y transformaciones integrales de Laplace. Transformación integral de Fourier: convolución y relación de Parseval. Transformación integral de Laplace: reglas operacionales y fórmula de inversión.
4.- Espacios de Hilbert.

Actividades a desarrollar en otro idioma

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

La presente guía docente se basa en el Escenario 1 de docencia con presencialidad adaptada.
La metodología empleada para el desarrollo de la asignatura tendrá en cuenta la “Guía práctica para la organización de la docencia en condiciones de presencialidad adaptada (escenario 1) del curso 2020-21” y los “Criterios generales para la docencia y la evaluación en condiciones de presencialidad adaptada durante el curso 2020-2021”

En particular, la metodología tendrá en cuenta la evolución de la pandemia, cumpliendo con las medidas de distanciamiento físico para la docencia presencial y de seguridad establecidas por el Centro, la ULL y Ministerio de Sanidad en cada momento.

La asignatura desarrollará la docencia de forma presencial, siguiendo las propuestas del Centro.
Los conocimientos se impartirán de forma asíncrona mediante el aula virtual de la asignatura y en clases presenciales que tendrán lugar en el horario oficial establecido, siempre que las circunstancias lo permitan.
Para esta docencia el profesorado combinará el uso de la pizarra con la utilización de otros medios audiovisuales. En concreto, hará uso del aula virtual de la asignatura y de los demás medios proporcionados por la ULL.

En caso de ser necesario, las clases teóricas, prácticas y el resto las actividades se adaptarán a la docencia online como se indica en la Adenda de esta asignatura.

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	26,00	0,00	26,0	[CE33], [CE31], [CE30], [CE29], [CE28], [CE26], [CE24], [CE22], [CE21], [CE20], [CE11], [CE2], [CG8], [CG7], [CG4], [CG2]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	15,00	0,00	15,0	[CE33], [CE31], [CE30], [CE29], [CE28], [CE26], [CE24], [CE22], [CE21], [CE20], [CE11], [CE2], [CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CG8], [CG7], [CG4], [CG2]

Realización de seminarios u otras actividades complementarias	15,00	0,00	15,0	[CE33], [CE31], [CE30], [CE29], [CE28], [CE26], [CE24], [CE22], [CE21], [CE20], [CE11], [CE2], [CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CG8], [CG7], [CG4], [CG2]
Realización de exámenes	4,00	0,00	4,0	[CE33], [CE31], [CE30], [CE29], [CE28], [CE26], [CE24], [CE22], [CE21], [CE20], [CE11], [CE2], [CG8], [CG7], [CG4], [CG2]
Estudio y trabajo autónomo en todas las actividades	0,00	90,00	90,0	[CE33], [CE31], [CE30], [CE29], [CE28], [CE26], [CE24], [CE22], [CE21], [CE20], [CE11], [CE2], [CG8], [CG7], [CG4], [CG2]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
		Total ECTS	6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

1) \"Ecuaciones en derivadas parciales con series de Fourier y problemas de contorno\", R. Haberman, Ed. Prentice Hall
2) \"Matemáticas para Físicos\", J. Mathews, R. L. Walker, Ed. Reverté
3) \"Mathematical Methods for Physicist\", J. B. Arfken, H. J. Weber, Ed. Academic Press

Bibliografía Complementaria

Otros Recursos

Unidad de Docencia Virtual de la Universidad de La Laguna: http://campusvirtual.ull.es

https://www.ull.es/servicios/biblioteca/

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

Estos criterios se basan en el Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna (BOC núm. 11, 19 de enero de 2016).

1) La calificación de la asignatura se llevará a cabo mediante la evaluación continua que se realizará a lo largo del cuatrimestre

2) La evaluación continua consta de unas pruebas escritas efectuadas a lo largo del cuatrimestre. Si el estudiante no realiza alguna de estas actividades, la nota correspondiente a esa actividad será 0.

3) Los alumnos/as que hayan aprobado la evaluación continua (con al menos un cinco) habrán aprobado la asignatura con dicha nota: c.

4) Los alumnos/as que hayan aprobado por evaluación continua pueden optar por renunciar a aprobar la asignatura de esta forma, declarándolo en un plazo previo a la convocatoria de exámenes finales. (En ausencia de comunicación del estudiante en este sentido, se entiende que aprueba la asignatura con la calificación de la continua: c.)
Aquellos estudiantes que hayan renunciado a aprobar con la nota de continua deberán presentarse al examen final en alguna de las convocatorias oficiales que se realizan en los periodos fijados al efecto. Se les aplicará, para la calificación final, la fórmula de ponderación que figura en el Verifica del grado de Física:
$p = 0.4c + 0.1z (10 - 0.4c)$.

Siendo c la nota de la evaluación continua y z la nota obtenida en el examen final, **siempre que** $z > 10/3$.
Si $z < 10/3$, esta nota z será su calificación final: $p=z$.

Si estos alumnos/as no se presentaran al examen final de la convocatoria, figurarán como No Presentado en dicha convocatoria.

5) Aquellos estudiantes que no se hayan presentado a la evaluación continua o no la hayan aprobado ($c < 5$). Podrán presentarse a los exámenes finales en las fechas oficiales y su calificación será la del examen final: $p= z$.

Si el alumno/a no se presentara al examen final correspondiente tendrá en esa convocatoria una calificación de No Presentado.

6) La calificación obtenida tanto en la evaluación continua como en la prueba final está comprendida entre 0 y 10 puntos.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación

Pruebas de desarrollo	[CE33], [CE31], [CE30], [CE29], [CE28], [CE26], [CE24], [CE22], [CE21], [CE20], [CE11], [CE2], [CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CG8], [CG7], [CG4], [CG2]	Examen final de la evaluación continua y de evaluación única con problemas y cuestiones (z) Se realizarán en pruebas escritas (c). IMPORTANTE: Debe aplicarse la fórmula de evaluación descrita en el apartado anterior, por eso no se aplica	100,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

Conocimiento, comprensión y dominio del uso de los métodos matemáticos y numéricos más comúnmente utilizados en Física.
Adquisición de destreza en la modelización matemática de fenómenos físicos.
Capacidad de analizar problemas y generar nuevas ideas que puedan solucionarlos.
Adquisición de hábitos de comportamiento ético en aulas universitarias.
Habilidad para discutir conceptos, problemas y experimentos defendiendo con solidez y rigor científico sus argumentos.
Capacidad de identificar lo esencial de un proceso / situación y establecer un modelo de trabajo del mismo.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

Este cronograma tiene un carácter orientativo y está sujeto a posibles variaciones relacionadas con necesidades de la organización docente y con imprevistos que puedan surgir durante el curso.
Dadas las circunstancias en las que se desarrollará este curso (escenario 1: semipresencialidad): Las fechas de las pruebas de evaluación contínua quedan sujetas al desarrollo del curso y se irán anunciando con antelación.

Segundo cuatrimestre					
Semana	**Temas**	**Actividades de enseñanza aprendizaje**	**Horas de trabajo presencial**	**Horas de trabajo autónomo**	**Total**
Semana 1:	1	Teoría/práctica.	4.00	6.00	10.00
Semana 2:	1	Teoría/práctica. Clases magistrales y clases prácticas en el aula y en grupos reducidos.	4.00	6.00	10.00
Semana 3:	2	Teoría/práctica.	4.00	6.00	10.00
Semana 4:	2	Teoría/práctica.	4.00	6.00	10.00
Semana 5:	2	Teoría/práctica.	4.00	6.00	10.00

Semana 6:	2	Teoría/práctica.	4.00	6.00	10.00
Semana 7:	2	Teoría/práctica. .	4.00	6.00	10.00
Semana 8:	2, 3	Teoría/práctica.	4.00	6.00	10.00
Semana 9:	3	Teoría/práctica.	4.00	6.00	10.00
Semana 10:	3	Teoría/práctica.	4.00	6.00	10.00
Semana 11:	3	Teoría/práctica.	4.00	6.00	10.00
Semana 12:	3	Teoría/práctica.	4.00	6.00	10.00
Semana 13:	3, 4	Teoría/práctica.	4.00	6.00	10.00
Semana 14:	4	Teoría/práctica.	4.00	6.00	10.00
Semana 15 a 17:	Evaluación	Exámen	4.00	6.00	10.00
		Total	60.00	90.00	150.00