

24-25

MÁSTER UNIVERSITARIO EN FÍSICA  
MÉDICA

# GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA



## COMPLEMENTOS MATEMÁTICOS PARA LA FÍSICA MÉDICA I

CÓDIGO 21153066

UNED

**24-25****COMPLEMENTOS MATEMÁTICOS PARA LA  
FÍSICA MÉDICA I****CÓDIGO 21153066**

# ÍNDICE

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN  
REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA  
ASIGNATURA  
EQUIPO DOCENTE  
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE  
COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE  
RESULTADOS DE APRENDIZAJE  
CONTENIDOS  
METODOLOGÍA  
SISTEMA DE EVALUACIÓN  
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA  
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA  
RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA  
IGUALDAD DE GÉNERO

Nombre de la asignatura	COMPLEMENTOS MATEMÁTICOS PARA LA FÍSICA MÉDICA I
Código	21153066
Curso académico	2024/2025
Título en que se imparte	MÁSTER UNIVERSITARIO EN FÍSICA MÉDICA
Tipo	CONTENIDOS
Nº ETCS	6
Horas	150
Periodo	SEMESTRE 1
Idiomas en que se imparte	CASTELLANO

## PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

Complementos Matemáticos para la Física Médica I es una asignatura del primer cuatrimestre del primer año (Curso de Adaptación Curricular) de 6 créditos. Sus contenidos se pueden resumir en tres grandes temas: estudio de la continuidad, de la derivabilidad y de la integrabilidad de las funciones reales de variable real.

En tanto que asignatura de adaptación curricular, esta asignatura va dirigida a aquellos alumnos cuya base matemática no es la adecuada para continuar en el máster con garantías de éxito. Los contenidos son habituales en las licenciaturas o estudios de grado de Biológicas, Físicas, Informática, Ingeniería Técnica, Ingeniería Superior, Matemáticas y Químicas, por lo que esta asignatura está fuera de programa para los alumnos con estos estudios, y sólo es obligatoria para los procedentes de la rama de Ciencias de la Salud. Esta asignatura se puede considerar como un paso previo obligatorio en el objetivo específico general del máster de que el alumno alcance el conocimiento de los fundamentos matemáticos necesarios para entender las nuevas técnicas de medida y adquisición de señales e imágenes biomédicas. En concreto, el alumno deberá ser capaz de manejar con habilidad conceptos fundamentales del análisis de funciones reales de variable real, como son los de continuidad, derivabilidad e integrabilidad de dichas funciones.

## REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA ASIGNATURA

No es necesario ningún conocimiento previo, salvo el que se supone adquirido durante el Bachillerato de Ciencias.

## EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	FRANCISCO JAVIER CIRRE TORRES (Coordinador de asignatura)
Correo Electrónico	jcirre@mat.uned.es
Teléfono	91398-7235
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
Departamento	MATEMÁTICAS FUNDAMENTALES

## HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

El mejor medio de contacto con el equipo docente es a través del curso virtual, escribiendo los mensajes en los foros adecuados. También se puede contactar enviando un correo electrónico a [jcirre@mat.uned.es](mailto:jcirre@mat.uned.es) o llamando al teléfono 91 398 72 35 en el horario de guardia (martes de 16:00 a 20:00 horas).

## COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

### COMPETENCIAS BÁSICAS

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 GENERALES

CG01 - Adquirir la capacidad de comprensión de conocimientos y aplicación en la resolución de problemas

CG02 - Desarrollar capacidad crítica, de evaluación, creativa y de investigación

CG03 - Adquirir capacidad de estudio, de autoaprendizaje, de organización y de decisión

CG04 - Dominar las habilidades y métodos de investigación relacionados con el campo de estudio

CG05 - Adquirir la capacidad de detectar carencias en el estado actual de la ciencia y tecnología

CG06 - Desarrollar la capacidad para proponer soluciones a las carencias detectadas

CG07 - Desarrollar la capacidad para proponer y llevar a cabo experimentos con la metodología adecuada, así como para extraer conclusiones y determinar nuevas líneas de investigación

### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE05 - Desarrollar la habilidad y destreza necesarias en la experimentación física para aplicar sus conocimientos físicos, teóricos y prácticos en la física médica

CE06 - Ser capaz de intercambiar información y responder a las necesidades expresadas por profesionales biomédicos, dentro de sus competencias como físico médico

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Los aprendizajes que el alumno debe alcanzar en esta asignatura son:

1. Conocimiento y habilidad en el manejo de las funciones reales de variable real más características, entre las que destacan las funciones exponenciales, logarítmicas y trigonométricas.
2. Conocer la definición de función real de una variable real, así como ser capaz de interpretar la gráfica de una tal función.
3. Entender el concepto de límite de una función en un punto y relacionarlo con el de continuidad de una función en un punto. Saber calcular límites de forma explícita.
4. Relacionar la derivada de una función con el problema de la recta tangente. Saber calcular derivadas de las funciones reales y aplicarlas para encontrar extremos e intervalos de crecimiento y decrecimiento de una función e intervalos de concavidad y convexidad.
5. Entender la integración como el proceso inverso al de derivación. Saber calcular primitivas de funciones reales.
6. Saber relacionar la integración con el problema del área encerrada por una función. Aplicar la integración para el cálculo de áreas y volúmenes.

## CONTENIDOS

Tema 1. Límites y continuidad

Tema2. La derivada

Tema 3. Aplicaciones de la derivada

Tema 4. La integral. Técnicas de integración

Tema 5. Aplicaciones de la integral

## METODOLOGÍA

La metodología será la propia de la UNED, la de la enseñanza a distancia, con el apoyo de un curso virtual. Aunque no existen normas rígidas sobre la metodología que el alumno debe seguir cuando la educación no es presencial sino vía sistemas virtuales, esta se puede articular a través de las siguientes estrategias.

- Lectura comprensiva del material escrito.
- Realización de ejercicios de autocomprobación de asentamiento de conocimientos.
- Resolución de problemas.
- Búsqueda de información adicional en biblioteca, Internet, etc.
- Intercambio de información con otros compañeros y con el profesor en los foros.
- Resolución de exámenes propuestos en años anteriores.
- Manejo de herramientas informáticas y de ayuda a la presentación de resultados.

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

### TIPO DE PRUEBA PRESENCIAL

Tipo de examen	Examen de desarrollo
Preguntas desarrollo	5
Duración del examen	120 (minutos)
Material permitido en el examen	

Ninguno

### Criterios de evaluación

Resolución correcta del problema con la descripción del proceso de resolución.

Claridad de la exposición del proceso.

Redacción matemática correcta.

Presentación ordenada de lo escrito.

% del examen sobre la nota final	100
Nota del examen para aprobar sin PEC	5
Nota máxima que aporta el examen a la calificación final sin PEC	10
Nota mínima en el examen para sumar la PEC	0

### Comentarios y observaciones

### CARACTERÍSTICAS DE LA PRUEBA PRESENCIAL Y/O LOS TRABAJOS

Requiere Presencialidad	Si
Descripción	

Es la prueba descrita anteriormente

### Criterios de evaluación

Los mismos criterios expuestos

Ponderación de la prueba presencial y/o los trabajos en la nota final

Fecha aproximada de entrega  
Comentarios y observaciones

#### **PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA (PEC)**

¿Hay PEC? No

Descripción

Criterios de evaluación

Ponderación de la PEC en la nota final

Fecha aproximada de entrega

Comentarios y observaciones

#### **OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES**

¿Hay otra/s actividad/es evaluable/s? No

Descripción

Criterios de evaluación

Ponderación en la nota final

Fecha aproximada de entrega

Comentarios y observaciones

#### **¿CÓMO SE OBTIENE LA NOTA FINAL?**

La nota final es la de la Prueba Presencial.

## **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

ISBN(13): 9788448633073

Título: CÁLCULO Edición adaptada a la UNED edición

Autor/es: Robert T. Smith; Ziad A. T. Rafhi.; Roland B. Minton

Editorial: MCGRAWHILL

**No hay que confundir el texto base** (de 448 páginas) con el libro (de más de 1000 páginas) "*Cálculo con trascendentes tempranas*" de los mismos autores y la misma editorial. El texto base es una adaptación para la UNED de dicho libro. Se han seleccionado aquellos capítulos que aportan los conocimientos básicos de cálculo.

## **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

ISBN(13): 9786071502735

Título: CALCULO I DE UNA VARIABLE

Autor/es: Larson, Ronald E.

Editorial: : MCGRAW HILL

ISBN(13): 9788429151565

Título: CALCULUS I

Autor/es: Hille, Einar

Editorial: REVERTE

Hay otros muchos libros en los que también se pueden encontrar los contenidos de la asignatura. La práctica totalidad de los que se siguen en los primeros cursos de las carreras de ciencias o ingeniería, son válidos para esta asignatura. A buen seguro que una visita a la biblioteca del Centro Asociado le proporcionará al alumno una buena cantidad de materiales y bibliografía complementaria.

## RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

En el Curso Virtual de la asignatura el alumno podrá encontrar información y material útil para la preparación de esta asignatura. Además, es la mejor forma de comunicación entre el equipo docente y el alumno. Por ello, es especialmente recomendable que el alumno use dicho curso virtual.

Son muchas las páginas de Internet con ejercicios, problemas, fórmulas, tablas, actividades, etc., relacionadas con los contenidos de esta asignatura. A título de ejemplo, podemos mencionar las siguientes enlaces:

<http://www.matematicas.net/>

<http://www.dmae.upct.es/~juan/matbas/matbas.htm>

<http://www.aprendermatematicas.org/>

Piense en el tiempo que dispone para visionados de vídeo en relación al tiempo total que tiene para estudiar la asignatura.

## IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.