

17-18

# GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA

MÁSTER UNIVERSITARIO EN  
FORMACIÓN DEL PROFESORADO DE  
EDUCACIÓN SECUNDARIA  
OBLIGATORIA Y BACHILLERATO,  
FORMACIÓN PROFESIONAL Y  
ENSEÑANZAS DE IDIOMAS



## MATEMÁTICAS EN LA ERA DE LOS COMPUTADORES

CÓDIGO 23304447



Ámbito: GUJ - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección <https://sede.uned.es/valida/>



DBBF39D123593351F5C1ABFB59E20A0

17-18

MATEMÁTICAS EN LA ERA DE LOS  
COMPUTADORES  
CÓDIGO 23304447

# 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



Nombre de la asignatura	MATEMÁTICAS EN LA ERA DE LOS COMPUTADORES
Código	23304447
Curso académico	2017/2018
Títulos en que se imparte	MÁSTER UNIVERSITARIO EN FORMACIÓN DEL PROFESORADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA Y BACHILLERATO, FORMACIÓN PROFESIONAL Y ENSEÑANZAS DE IDIOMAS
Tipo	CONTENIDOS
Nº ETCS	5
Horas	125.0
Periodo	SEMESTRE 1
Idiomas en que se imparte	CASTELLANO

## PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

Las Matemáticas y las máquinas o instrumentos se han influenciado mutuamente durante siglos. Por una parte, todo progreso en la mecanización o en la capacidad de medir ha planteado nuevos problemas a los matemáticos y aportado datos que exigían rehacer las teorías establecidas. Por otra parte, los progresos matemáticos han permitido diseñar nuevos aparatos, más eficientes y perfectos, capaces de ejecutar tareas que en épocas anteriores sólo podían ser soñadas. La medida del tiempo, de los ángulos o el desarrollo de las máquinas de vapor, o los computadores o las máquinas de calcular son paradigmas clásicos de esta relación.

La llegada de los computadores digitales ha causado, y promete seguir causando, una profunda transformación en esa relación entre máquinas y Matemáticas. Muchos de los progresos y desarrollos matemáticos conseguidos en los últimos siglos tenían el fin de proporcionar métodos o facilitar los cálculos que ejecutarían los humanos. Hoy, gracias al computador, esos procedimientos se han vuelto innecesarios mientras que, por el contrario, se requieren una nuevas técnicas de solución que puedan ser ejecutadas por el computador. Simultáneamente, la capacidad de realizar cálculos con gran velocidad nos incita a enfrentarnos con problemas que antes ni siquiera se planteaban, o nos permite abordarlos mediante métodos, como la simulación, que antes no se tenían en consideración. Esta asignatura trata de hacer reflexionar sobre las consecuencias que esa relación entre computadores y Matemáticas debería tener en la manera en que enseñamos Matemáticas hoy, al tiempo que muestra una alternativa a la simple enseñanza de métodos de cálculo, haciendo particular hincapié en algunos métodos matemáticos que, casi directamente, producen procedimientos computables por las máquinas.

No trataremos de ningún lenguaje de programación, ni de algún software como auxiliar en la clase, sino de enseñar las Matemáticas como la Ciencia de descubrir patrones y de proveer métodos para lograr soluciones algorítmicas.



## REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA ASIGNATURA

Se requieren conocimientos matemáticos sólidos de Álgebra, Análisis matemático, Geometría y Cálculo de probabilidades, al menos a nivel de primer ciclo de licenciatura en Matemáticas, grado en Matemáticas o similares, también se requiere del Inglés científico.

## EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos

JUAN MIGUEL VICTOR HERNANDEZ MORALES

Correo Electrónico

victorher@ccia.uned.es

Teléfono

91398-7252

Facultad

FACULTAD DE CIENCIAS

Departamento

ESTADÍST,INV.OPERATIVA Y CÁLCULO NUMÉR.

## HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

Aparte de las tutorías virtuales, los martes de 11 a 14 horas, pueden comunicar por teléfono con el profesor Dr. Víctor Hernández en el despacho 111 de la Facultad de Ciencias. Tel.: 91 398 72 52, vía e-mail: victorher@ccia.uned.es o concertar citas.

## COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE

#### *Conocimientos teóricos:*

- Adquirir una perspectiva computacional de los conocimientos actuales.
- Comprender contextos y situaciones e interpretarlos mediante la herramienta matemática.
- Entender los procesos y recursos para la prevención de problemas de aprendizaje y evaluación.
- Plantear estrategias de resolución de los problemas heurísticas y algorítmicas.
- Conocer la historia y los desarrollos recientes de las Matemáticas y sus perspectivas.

#### *Conocimientos prácticos o destrezas:*

- Dominar los fundamentos de Cálculo de probabilidades y Optimización matemática que se estudian en Educación Secundaria desde un punto de vista computacional.

#### *Actitudes:*

- Apreciar el valor formativo y cultural de la aplicaciones matemáticas a la computación.



## CONTENIDOS

## METODOLOGÍA

La docencia se imparte a través de un curso virtual dentro de la plataforma educativa de la UNED, complementado con la asistencia personal del equipo docente.

### -- *Curso virtual*

Dentro del curso virtual el alumnado dispondrá de:

-- *Materiales adicionales al libro de texto.*

- a) Guía del curso, donde se establecen los objetivos concretos y puntos de interés.
- b) Material complementario para el estudio, lectura de algunos artículos, ampliación de aspectos del libro y ejercicios complementarios.

-- *Actividades y trabajos:*

- a) Resolución de los ejercicios del curso.

--*Comunicación:*

- a) Correo, para comunicaciones individuales.
- b) Foros de Debate, donde se intercambian conocimientos y se resuelven dudas de tipo académico general.
- c) Grupos de trabajo, para intercambiar información dentro de los grupos.

Fuera del curso virtual, el participante puede realizar consultas al equipo docente a través del correo, del teléfono y en los horarios establecidos para estas actividades o concertar las citas que requiera.

El método principal de aprendizaje es el de la lectura y el estudio en varias fases de los temas expuestos en los bien en el texto base, bien en alguno de los los documentos o materiales del curso, bien en las fuentes de documentación. Con el fin de planificar el estudio de esta asignatura, gestionar el tiempo y el esfuerzo, y ayudar con ello a lograr un mejor aprendizaje, el equipo docente ha distribuido el tiempo asignado para la realización de las actividades formativas, que se desarrollarán en esta asignatura, según la tabla siguiente:

*Créditos de contenido teórico 40 h.*

Lectura de orientaciones 2 h.

Lectura comprensiva del material didáctico 30 h.

Intercambio de información y consulta de dudas (equipo docente, tutores y grupos de trabajo) 8 h.

*Créditos de contenido práctico 50 h.*

Resolución de problemas 20 h.

Realización de prácticas virtuales 15 h.

Intercambio de información en foros 3 h.

Manejo de herramientas informáticas y de ayuda a la presentación de resultados 12 h.

*Trabajo autónomo adicional 35 h.*



Realización de trabajos de documentación 30 h.

Búsqueda de información adicional en Biblioteca, Internet, etc. 5 h.

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):9780883857809

Título:REDISCOVERING MATHEMATICS (2011)

Autor/es:Shai Simonson ;

Editorial:MATHEMATICAL ASSOCIATION OF AMERICA

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13):9780691023564

Título:HOW TO SOLVE IT (2014)

Autor/es:Pólya, G. ;

Editorial:: PRINCETON UNIVERSITY PRESS

ISBN(13):9781568811666

Título:DISCRETE ALGORITHMIC MATHEMATICS (2005)

Autor/es:Maurer, Stephen B. ;

Editorial:A. K. PETERS

ISBN(13):9783540660613

Título:HOW TO SOLVE IT: MODERN HEURISTICS (2004)

Autor/es:Michalewicz, Zbigniew ;

Editorial:: SPRINGER

## RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

---

## 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 hayan sido sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el



sexo del titular que los desempeñe.

