



### Proyecto/Guía docente de la asignatura

Se debe indicar de forma fiel cómo va a ser desarrollada la docencia. Esta guía debe ser elaborada teniendo en cuenta a todos los profesores de la asignatura. Conocidos los espacios y profesorado disponible, se debe buscar la máxima presencialidad posible del estudiante siempre respetando las capacidades de los espacios asignados por el centro y justificando cualquier adaptación que se realice respecto a la memoria de verificación. Si la docencia de alguna asignatura fuese en parte online, deben respetarse los horarios tanto de clase como de tutorías). La planificación académica podrá sufrir modificaciones de acuerdo con la actualización de las condiciones sanitarias.

<b>Asignatura</b>	Códigos correctores		
<b>Materia</b>	Codificación y seguridad		
<b>Módulo</b>			
<b>Titulación</b>	Grado en matemáticas		
<b>Plan</b>	394	<b>Código</b>	40040
<b>Periodo de impartición</b>	Segundo cuatrimestre	<b>Tipo/Carácter</b>	optativa
<b>Nivel/Ciclo</b>	grado	<b>Curso</b>	cuarto
<b>Créditos ECTS</b>	6		
<b>Lengua en que se imparte</b>	Castellano (inglés si fuera necesario)		
<b>Profesor/es responsable/s</b>	Philippe Gimenez		
<b>Datos de contacto (E-mail, teléfono...)</b>	<b>E-mail:</b> pgimenez@uva.es <b>Teléfono:</b> 983-423053 o Ext.: 3053 Despacho <b>A-310</b> de la Facultad de Ciencias		
<b>Departamento</b>	Álgebra, Análisis Matemático, Geometría y Topología		



## 1. Situación / Sentido de la Asignatura

### 1.1 Contextualización

Aplicación del álgebra a la informática y las telecomunicaciones. Los códigos correctores se emplean para recuperar la información transmitida a partir de la información distorsionada recibida por cualquiera de los diversos canales que la transmiten. Los modelos matemáticos se elaboran mediante álgebra sobre cuerpos finitos. Están vigentes en los sistemas de comunicación y de informática: discos, memorias, videos, televisión, wifi, códigos identificativos,...

### 1.2 Relación con otras materias

Álgebra lineal, Estructuras Algebraicas, Ecuaciones Algebraicas, Matemática Discreta.

### 1.3 Prerrequisitos

Se recomienda tener asimilados los conceptos introducidos en las asignaturas Álgebra y Geometría Lineales de 1º y 2º, Ecuaciones algebraicas y Estructuras algebraicas.

## 2. Competencias

### 2.1 Generales

G1, G2, G3, G4, G5, G6, G7, G8, G9, G10

### 2.2 Específicas

E1, E2, E3, E4, E5, E6, E7, E8, E9, E10, E11

## 3. Objetivos

Conocer los códigos correctores más usuales y algunos modelos avanzados que se emplean en las telecomunicaciones usuales y entender las estructuras algebraicas que dan soporte a esta teoría. Comprender los procesos de codificación y decodificación, y las principales familias de códigos. Manejar diversos modelos de códigos eficaces construidos mediante procesos algebraicos y geométricos. Manejar las propiedades de los cuerpos finitos y sus aplicaciones, así como comprender los principios de la Teoría de la Información.

## 4. Contenidos y/o bloques temáticos

### a. Contextualización y justificación

Ver 1.1.

### b. Objetivos de aprendizaje



Ver 3.

---

### c. Contenidos

---

Cuerpos finitos, propiedades combinatorias y aritméticas. Álgebra Lineal sobre cuerpos finitos. Transmisión, codificación y decodificación de la información. Parámetros fundamentales (distancia mínima, longitud, dimensión), cotas. Códigos bloque, códigos lineales y sus duales, códigos cíclicos y generalizaciones, y códigos algebro-geométricos. Algoritmos de codificación y decodificación. Códigos actuales y sus aplicaciones

---

### d. Métodos docentes

---

Ver 5.

---

### e. Plan de trabajo

---

---

### f. Evaluación

---

Ver 7.

---

### g Material docente

---

Es fundamental que las referencias suministradas este curso estén actualizadas y sean completas. Los profesores tienen acceso, a la plataforma Leganto de la Biblioteca para actualizar su bibliografía recomendada ("Listas de Lecturas"). Si ya lo han hecho, pueden poner tanto en la guía docente como en el Campus Virtual el enlace permanente a Leganto.

---

#### g.1 Bibliografía básica

---

- Jorn Justensen, Tom Hoholdt, *A Course in Error Correcting Codes*, Textbooks in Mathematics **20**, European Mathematical Society. Second edition 2017. ISBN 9783037191798.
- Juan Tena, Carlos Munuera: *Codificación de la Información*, Ediciones de la Universidad de Valladolid, 1997.

---

#### g.2 Bibliografía complementaria

---

- Raymond Hill, *A First Course in Coding Theory*, Oxford University Press, 1986. ISBN 0 19 853803 0
- Juergen Bierbrauer, *Introduction to coding Theory*, Chapman & Hall/CRC, 2005. ISBN 1-58488-421-5
- Ruud Pellikaan, Xin Wen Wu, Stanislav Bulygin, Relinde Jurrius. *Codes, Cryptology, and Curves with Computer Algebra*, Cambridge University Press, 2017. ISBN 9780511982170

---

#### g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)

---

---

### h. Recursos necesarios

---

---

### i. Temporalización

---



## 5. Métodos docentes y principios metodológicos

Clases teóricas y prácticas, resolución de problemas, trabajo individual y tutorías. Es posible que se realice alguna clase práctica en la sala de ordenadores.

## 6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

ACTIVIDADES PRESENCIALES o PRESENCIALES A DISTANCIA <sup>(1)</sup>	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases teóricas	45	Estudio autónomo	40
Clases prácticas (problemas, ordenadores, etc.)	15	Preparación/redacción de problemas y prácticas con ordenadores	40
Evaluación	5	Consultas bibliográficas	5
Total presencial	<b>65</b>	Total no presencial	<b>85</b>
TOTAL presencial + no presencial			<b>150</b>

(1) Actividad presencial a distancia es cuando un grupo sigue una videoconferencia de forma síncrona a la clase impartida por el profesor.

## 7. Sistema y características de la evaluación

La calificación en la convocatoria ordinaria se obtendrá de la forma siguiente:

### CONVOCATORIA ORDINARIA:

#### Evaluación continua:

Se podrá aprobar la asignatura con la evaluación continua que consistirá de exámenes parciales cortos realizados durante la hora de clase a lo largo del cuatrimestre, entregas eventuales de problemas/prácticas/trabajos. Las fechas de los exámenes parciales y de las entregas se darán a conocer al inicio del cuatrimestre.

#### Examen final:

Si la evaluación continua fuera desfavorable, se podrá superar la asignatura aprobando el examen final en la fecha marcada en el calendario de exámenes.

### CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:

En la convocatoria extraordinaria, sólo se tendrá en cuenta la nota obtenida mediante el examen final realizado en la fecha marcada en el calendario de exámenes. La nota de evaluación continua no se mantendrá en la convocatoria extraordinaria.

## 8. Consideraciones finales

El horario de la asignatura aprobado en Junta de Facultad para este curso es **lunes y martes de 9 a 11**. Si fuera necesario, se podrá modificar al inicio del curso en un acuerdo entre todos los estudiantes y el profesor para compatibilizarlo con el horario de otras asignaturas en las que los estudiantes podrían estar matriculados.