



Asignatura: Álgebra  
Código: 17814  
Centro: EPS  
Titulación: Grado en Ingeniería Informática  
Nivel: Grado  
Tipo: Formación obligatoria  
Nº de créditos: 6

La presente guía docente corresponde a la asignatura Álgebra, aprobada para el curso lectivo 2017-2018 en Junta de Centro y publicada en su versión definitiva en la página web de la Escuela Politécnica Superior. La guía docente de Álgebra aprobada y publicada antes del periodo de matrícula tiene el carácter de contrato con el estudiante.



Asignatura: Álgebra  
Código: 17814  
Centro: EPS  
Titulación: Grado en Ingeniería Informática  
Nivel: Grado  
Tipo: Formación obligatoria  
Nº de créditos: 6

## ASIGNATURA

### ÁLGEBRA

#### 1.1. Código

17814

#### 1.2. Materia

Álgebra

#### 1.3. Tipo

Formación básica

#### 1.4. Nivel

Grado

#### 1.5. Curso

1º

#### 1.6. Semestre

1º

#### 1.7. Número de créditos

6 créditos ECTS

#### 1.8. Requisitos previos

Ninguno específico.

#### 1.9. Requisitos mínimos de asistencia a las sesiones presenciales

La asistencia es muy recomendable.



Asignatura: Álgebra  
Código: 17814  
Centro: EPS  
Titulación: Grado en Ingeniería Informática  
Nivel: Grado  
Tipo: Formación obligatoria  
Nº de créditos: 6

## 1.10. Datos del equipo docente

### Grupo 111:

Yolanda Fuertes López

Departamento: Matemáticas Facultad: Ciencias

Módulo - Despacho: 17-408 Teléfono +34 91 497 7639

Correo electrónico: yolanda.fuertes@uam.es

Horario de atención al alumnado: concertar cita previamente

### Grupo 112:

Yago Antolín Pichel

Departamento: Matemáticas Facultad: Ciencias

Módulo - Despacho: 17-610 Teléfono +34 91 497 5610

Correo electrónico: yago.antolin@uam.es

Página web: <https://sites.google.com/site/yagoanpi/>

Horario de atención al alumnado: concertar cita previamente

### Grupo 116:

Margarita Otero Domínguez (coordinadora de la asignatura)

Departamento: Matemáticas Facultad: Ciencias

Módulo - Despacho: 17-609 Teléfono +34 91 497 3808

Correo electrónico: margarita.otero@uam.es

Página web: [http://www.uam.es/personal\\_pdi/ciencias/otero](http://www.uam.es/personal_pdi/ciencias/otero)

Horario de atención al alumnado: concertar cita previamente

## 1.11. Objetivos del curso

Según el plan de estudios aprobado por la ANECA, esta asignatura se encuadra dentro del módulo denominado Matemáticas, que incluye estas otras materias: Cálculo I, Cálculo II y Probabilidad y Estadística. La competencia básica que adquieren los estudiantes al cursar estas asignaturas es

B1. Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; cálculo diferencial e integral; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.

### Resultados de aprendizaje

- Conceptos básicos de álgebra: funciones, relaciones y conjuntos.



Asignatura: Álgebra  
Código: 17814  
Centro: EPS  
Titulación: Grado en Ingeniería Informática  
Nivel: Grado  
Tipo: Formación obligatoria  
Nº de créditos: 6

- Conocimiento de propiedades básicas de los números enteros, nociones de congruencias y aplicaciones.
- Algoritmos básicos con números enteros: algoritmo de la división, identidad de Bezout y sus aplicaciones al cálculo del máximo común divisor y mínimo común múltiplo.
- Manejo de herramientas matemáticas tales como la resolución de sistemas de ecuaciones lineales, álgebra matricial, teoremas de la dimensión y subespacios vectoriales.

## Contenidos del programa

BLOQUE I. Conjuntos, funciones y relaciones.

1. Conjuntos y funciones
2. Relaciones de equivalencia

BLOQUE II. Aritmética de enteros

1. Aritmética de enteros
2. Congruencias

BLOQUE III. Álgebra lineal

1. Sistemas de ecuaciones lineales, matrices y determinantes
2. Espacios vectoriales
3. Matrices simétricas. Valores y vectores propios. Diagonalización.

## 1.12. Referencias de consulta

### BLOQUE I:

3. J. DORRONSORO y E. HERNÁNDEZ: *Números, grupos y anillos*. Addison Wesley Iberoamericana, 1996. Capítulo 1.
4. F. CHAMIZO: *Álgebra I. Notas de clase con listas de problemas*. [www.uam.es/personal\\_pdi/ciencias/fchamizo/libreria/fich/APalgebraIinf96.pdf](http://www.uam.es/personal_pdi/ciencias/fchamizo/libreria/fich/APalgebraIinf96.pdf)

### BLOQUE II:

3. J. DORRONSORO y E. HERNÁNDEZ: *Números, grupos y anillos*. Addison Wesley Iberoamericana, 1996. Capítulo 2.

### BLOQUE III:

4. E. HERNÁNDEZ: *Álgebra y geometría*. Addison-Wesley/UAM, 1994.
5. E. HERNÁNDEZ: *Álgebra y geometría*. 2da edición. Addison-Wesley/UAM, 2012.
6. L. MERINO y E. SANTOS: *Álgebra lineal con métodos elementales*. Thomson-Paraninfo, 2006.



Asignatura: Álgebra  
Código: 17814  
Centro: EPS  
Titulación: Grado en Ingeniería Informática  
Nivel: Grado  
Tipo: Formación obligatoria  
Nº de créditos: 6

## 2. Métodos docentes

Clases presenciales en aula combinando la presentación de los aspectos teóricos con la resolución de problemas y descripción de aplicaciones. Prácticas tuteladas. Tutorías individuales y en grupos.

1. **Clases teóricas** (3hs. semanales): exposición oral por parte del profesor de los contenidos teóricos fundamentales de cada tema. Las explicaciones teóricas serán acompañadas con multitud de ejemplos.
2. **Clases prácticas** (1h. semanal): resolución por parte de los alumnos de ejercicios y casos prácticos propuestos por el profesor. Las clases se dividirán en dos tipos:
  - a) *Talleres de ejercicios*: realización de ejercicios en el aula bajo la supervisión y ayuda del profesor. Los alumnos podrán utilizar el material teórico de que dispongan. Al finalizar la clase habrá una parte de exposición oral por parte de los alumnos de los ejercicios propuestos y/o de ejercicios resueltos durante el tiempo de estudio personal.
  - b) *Controles intermedios*: pruebas breves de conocimiento para evaluar el grado de aprendizaje de la materia en distintos momentos del semestre.
3. **Estudio personal**: aprendizaje autónomo académicamente dirigido por el profesor a través de las tareas publicadas en la página de docencia en red.
4. **Tutorías**: sesiones en grupos pequeños o individualizada para seguimiento y corrección de trabajos previa petición del alumno.

## 3. Tiempo de trabajo del estudiante

		Nº de horas	Porcentaje
Presencial	Clases teóricas (45)	60h (40%)	47%
	Clases prácticas (15)		
	Tutorías	4h (3%)	
	Seminarios		
	Realización de controles intermedios	3h (2%)	
	Realización del examen final	3h (2%)	
No	Realización de actividades prácticas (2 x 15)	30h (20%)	53%



Asignatura: Álgebra  
Código: 17814  
Centro: EPS  
Titulación: Grado en Ingeniería Informática  
Nivel: Grado  
Tipo: Formación obligatoria  
Nº de créditos: 6

presencial	Estudio semanal (2 x 15)	30h (20%)
	Preparación del examen	20h (13%)
Carga total de horas de trabajo: 25 horas x 6 ECTS		150 h

#### 4. Métodos de evaluación y porcentaje en la calificación final

Los alumnos pueden seguir dos itinerarios distintos:

- Itinerario 1: Evaluación Continua.
- Itinerario 2: Evaluación mediante Examen Final.

1) Los alumnos que opten por el itinerario 1 serán calificados a partir de la nota del examen final, y las notas correspondientes a pruebas parciales.

Se realizarán 3 pruebas parciales, a partir de las cuales se obtendrá una calificación P mediante la fórmula:

$$P = 0,3 P1 + 0,3 P2 + 0,4 P3.$$

La calificación final resultante será

$$F = 0,4 P + 0,6 E,$$

Siendo P la nota promedio anterior, y E la puntuación obtenida en el examen final.

En aquellos casos en los que el alumno se vea penalizado por las notas obtenidas en los exámenes parciales, se considera que el examen final sirve para volver a evaluar los contenidos previos, por lo que la calificación final será el máximo entre los valores F y E.

2) Los alumnos que opten por el itinerario 2 recibirán la calificación correspondiente a la nota obtenida en el examen final, E.

3) Los alumnos elegirán el Itinerario que desean seguir durante el curso a lo largo de las dos primeras semanas de clase, y comunicarán su elección al



Asignatura: Álgebra  
Código: 17814  
Centro: EPS  
Titulación: Grado en Ingeniería Informática  
Nivel: Grado  
Tipo: Formación obligatoria  
Nº de créditos: 6

profesor de la asignatura. En ausencia de comunicación por parte del alumno, se entenderá que ha elegido el Itinerario 1.

4) Un alumno que haya optado por el Itinerario 1 puede pasar posteriormente al Itinerario 2, comunicándose al profesor de la asignatura.

5) Si un alumno que sigue el Itinerario 1, y obtiene en el examen final una calificación E igual o superior a 5, resulta suspenso al aplicar la fórmula que incluye las notas parciales como indica el apartado 1), se entenderá que pasa al Itinerario 2.

6) El número mínimo de pruebas a las que el estudiante se ha de presentar para recibir una calificación numérica es 2. Por debajo de este número el estudiante recibirá la calificación "No evaluado". Aunque el estudiante no se presente a la prueba final, siempre que se haya presentado a este mínimo de pruebas, recibirá una calificación numérica.

## 5. Cronograma\*

Semana	Contenido	Horas presenciales	Horas no presenciales
1	Lógica elemental	4	4
2	Conjuntos	4	4
3	Funciones	4	4
4	Relaciones de equivalencia	4	4
5	Divisibilidad	4	4
6	Teorema fundamental	4	4
7	Ecuaciones diofánticas	4	4
8	Congruencias	4	4
9	Sistemas de ec. lineales	4	4
10	Matrices	4	4
11	Determinantes	4	4
12	Espacios vectoriales, subespacios	4	4
13	Bases, aplicaciones lineales	4	4
14	Diagonalización	4	4