

GUIA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

ALGEBRA LINEAL Y ESTRUCTURAS MATEMÁTICAS

| MÓDULO | MATERIA | CURSO | SEMESTRE | CRÉDITOS | TIPO |
|---|-------------|--|----------|----------|--------|
| FORMACIÓN BÁSICA | MATEMÁTICAS | 1º | 1º | 6 | Básica |
| PROFESOR(ES) | | DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.) | | | |
| | | | | | |
| | | HORARIO DE TUTORÍAS | | | |
| | | | | | |
| GRADO EN EL QUE SE IMPARTE | | OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR | | | |
| Grado en Ingeniería Informática | | | | | |
| PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (Si ha lugar) | | | | | |
| Dado el carácter de formación básica de este módulo, los alumnos no tendrán que tener asignaturas, materias o módulos aprobados como requisito indispensable para cursar el módulo, salvo los propios del acceso al Título. | | | | | |



BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)

- Conjuntos, relaciones y funciones.
- Aritmética de enteros y polinomios. Aplicaciones.
- Grafos y árboles.
- Combinatoria.
- Espacios Vectoriales y aplicaciones lineales.
- Matrices y sistemas de ecuaciones.
- Diagonalización.

COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS**Competencias Específicas de la Asignatura**

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.

B3. Capacidad para comprender y dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para la resolución de problemas propios de La ingeniería.

Competencias Específicas del Título

E5. Capacidad para concebir, desarrollar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas empleando los métodos de la ingeniería del software como instrumento para el aseguramiento de su calidad.

E8. Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

E9. Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.

E10. Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos de informática E11. Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico en Informática.

E12. Conocimiento y aplicación de elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos, así como la legislación, regulación y normalización en el ámbito de los proyectos informáticos, de acuerdo con los conocimientos adquiridos.

Competencias Transversales o Generales

- T1. Capacidad de análisis y síntesis: Encontrar, analizar, criticar (razonamiento crítico), relacionar, estructurar y sintetizar información proveniente de diversas fuentes, así como integrar ideas y conocimientos.
- T2. Capacidad de organización y planificación así como capacidad de gestión de la información.
- T3. Capacidad de comunicación oral y escrita en el ámbito académico y profesional con especial énfasis, en la redacción de documentación técnica
- T4. Capacidad para la resolución de problemas
- T5. Capacidad para tomar decisiones basadas en criterios objetivos (datos experimentales, científicos o de simulación disponibles) así como capacidad de argumentar y justificar lógicamente dichas decisiones, sabiendo aceptar otros puntos de vista
- T6. Capacidad para el uso y aplicación de las TIC en el ámbito académico y profesional.
- T7. Capacidad de comunicación en lengua extranjera, particularmente en inglés.
- T8. Capacidad de trabajo en equipo.
- T9. Capacidad para el aprendizaje autónomo así como iniciativa y espíritu emprendedor.
- T10. Motivación por la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional.
- T11. Capacidad para adaptarse a las tecnologías y a los futuros entornos actualizando las competencias profesionales.
- T12. Capacidad para innovar y generar nuevas ideas.
- T13. Sensibilidad hacia temas medioambientales
- T14. Respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres
- T15. Capacidad para proyectar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos para promover una sociedad basada en los valores de la libertad, la justicia, la igualdad y el pluralismo.



OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS DE APRENDIZAJE)

- Comprender y manejar los conceptos generales del lenguaje matemático y de la teoría de conjuntos.
- Capacidad para conocer y aplicar los conceptos de relaciones y funciones.
- Conocer las propiedades de las operaciones algebraicas elementales con números enteros y con polinomios en una variable.
- Capacidad para comprender y utilizar la aritmética modular.
- Capacidad para modelizar con aritmética modular problemas en informática, y encontrar la solución a los mismos con su aritmética.
- Capacidad de conocer y utilizar software simbólico para resolver problemas sobre aritmética entera, modular y polinomial.
- Conocer el lenguaje y las aplicaciones más elementales de la teoría de grafos, así como algoritmos de resolución de los problemas más comunes.
- Conocer y aplicar los conceptos de grafos y árboles a diversos casos de carácter informático para conseguir una estructura de trabajo adecuada a ellos.
- Saber plantear problemas de ordenación y enumeración y utilizar técnicas eficientes para su resolución.
- Capacidad de conocer y utilizar software simbólico para resolver problemas sobre grafos, árboles y combinatoria.
- Reconocer la utilidad de las matrices para resolver sistemas de ecuaciones lineales.
- Abstracter de las propiedades de las matrices la estructura de espacio vectorial y de aplicación lineal.
- Conocer y saber aplicar los procedimientos de diagonalización de matrices cuadradas.
- Capacidad para resolver problemas sobre matrices mediante la técnica de diagonalización de las mismas.
- Capacidad para utilizar software simbólico para la resolución de problemas con aplicaciones lineales y matrices.



TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO DE TEORÍA:

1. CONJUNTOS RELACIONES Y FUNCIONES
2. ARITMÉTICA ENTERA Y MODULAR
3. ARITMÉTICA DE POLINOMIOS. CUERPOS FINITOS
4. RESOLUCIÓN DE SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES
5. MATRICES
6. ESPACIOS VECTORIALES Y APLICACIONES LINEALES
7. DIAGONALIZACIÓN

TEMARIO DE PRÁCTICAS:

1. INTRODUCCIÓN A MATEMÁTICA
2. PRÁCTICA DE ARITMÉTICA ENTERA Y MODULAR
3. PRÁCTICA DE ARITMÉTICA DE POLINOMIOS
4. PRÁCTICA DE ARITMÉTICA SOBRE CUERPOS FINITOS
5. PRÁCTICA SOBRE RESOLUCIÓN DE SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES
6. PRÁCTICA SOBRE MATRICES
7. PRÁCTICA SOBRE ESPACIOS VECTORIALES Y APLICACIONES LINEALES
8. PRÁCTICA SOBRE DIAGONALIZACIÓN

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- Curso de Álgebra y Geometría. *J. de Burgos. Alhambra Universidad*
- Álgebra. *Sigler. Reverté.*



- Álgebra Lineal y sus Aplicaciones. *Strang. Addison-Wesley Iberoamericana*
- Álgebra lineal con métodos elementales. *L. M. Merino González, E. Santos Aláez" Granada*

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Problemas de Algebra. *Anzola-Caruncho. Tomos 1 y 3. Alef.*
- Problemas de Algebra Lineal. *De Diego. Deimos*
- Teoría de Conjuntos y temas afines. *Lipschutz. McGraw-Hill. Serie Schaum*
- Ejercicios y Problemas de Algebra Lineal. *Rojo, Martín. McGraw-Hill.*

ENLACES RECOMENDADOS



PROGRAMA DE ACTIVIDADES

| Primer cuatrimestre | Actividades presenciales | | | | | | | Actividades no presenciales |
|---------------------|--------------------------|---------------------------|----------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|----------|---------------------------|-----------------------------|
| | Temas | Sesiones teóricas (horas) | Sesiones prácticas (horas) | Exposiciones y seminarios (horas) | Visitas y excursiones (horas) | Exámenes | Tutorías grupales (horas) | |
| Semana 1 | T-1 + P-1 | 2 | 1 | | | | | 4 |
| Semana 2 | T-1 + P-1 | 2 | 1 | 1 | | | | 4 |
| Semana 3 | T-2 + P2 | 2 | 1 | 1 | | | | 4 |
| Semana 4 | T-2 + P2 | 2 | 1 | | | | | 4 |
| Semana 5 | T-2 + P2 | 2 | 1 | 1 | | | | 4 |
| Semana 6 | T-3 + P-3 | 2 | 1 | 1 | | | | 4 |
| Semana 7 | T-3 + P-3 | 2 | 1 | | | | | 4 |
| Semana 8 | T-4 + P-4 | 2 | 1 | 1 | | | | 4 |
| Semana 9 | T-4 + P-4 | 2 | 1 | 1 | | | | 4 |
| Semana 10 | T-5 + P-5 | 2 | 1 | | | | | 4 |
| Semana 11 | T-5 + P-5 | 2 | 1 | 1 | | | | 4 |
| Semana 12 | T-6 + P-6 | 2 | 1 | 1 | | | | 4 |
| Semana 13 | T-6 + P-7 | 2 | 1 | | | | | 4 |
| Semana 14 | T-7 + P-7 | 2 | 1 | 1 | | | | 4 |
| Semana 15 | T-7 + P-8 | 2 | 1 | 1 | | | | 4 |
| Per. Exámenes | | | | | | 2 | 3 | 30 |
| Total horas | | 30 | 15 | 10 | | 2 | 3 | 90 |

METODOLOGÍA DOCENTE

B1, B3, E5, E8, E9, E10, E12, T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15.

EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

Se utilizarán alguna o algunas de las siguientes técnicas de evaluación:

- Para la parte teórica se realizarán exámenes finales o parciales, sesiones de evaluación y entregas de ejercicios sobre el desarrollo y los resultados de las actividades propuestas. La ponderación de este bloque oscila entre el 40%.
- Para la parte práctica se realizarán prácticas de laboratorio, resolución de problemas y desarrollo de proyectos (individuales o en grupo), y se valorarán las entregas de los informes/memorias realizados por los alumnos, o en su caso las entrevistas personales con los alumnos y las sesiones de evaluación. La ponderación de este bloque oscila entre el 40%.



- En su caso, la parte de trabajo autónomo y los seminarios se evaluarán teniendo en cuenta la asistencia a los seminarios, los problemas propuestos que hayan sido resueltos y entregados por los alumnos, en su caso, las entrevistas efectuadas durante el curso y la presentación oral de los trabajos desarrollados. La ponderación de estos oscila entre el 20%.

La calificación global corresponderá por tanto a la puntuación ponderada de los diferentes aspectos y actividades que integran el sistema de evaluación. Por tanto, el resultado de la evaluación será una calificación numérica obtenida mediante la suma ponderada de las calificaciones correspondientes a una parte teórica, una parte práctica y, en su caso, una parte relacionada con el trabajo autónomo de los alumnos, los seminarios impartidos y el aprendizaje basado en proyectos.

Todo lo relativo a la evaluación se regirá por la normativa sobre planificación docente y organización de exámenes vigente en la Universidad de Granada.

El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el art. 5 del R. D 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en el territorio nacional.

INFORMACIÓN ADICIONAL

Tablón de docencia de la Universidad de Granada.

Definición de grupo grande y grupo pequeño:

Los grupos grandes son grupos de 45 a 60 estudiantes.

Los grupos pequeños son grupos de 15 a 20 estudiantes.

