



Introducción al
lenguaje
matemático
**Grado en Matemáticas
Aplicadas**



UNIVERSIDAD
NEBRIJA

GUÍA DOCENTE

Asignatura: Introducción al lenguaje matemático

Titulación: Grado en Matemáticas Aplicadas

Carácter: Básica

Idioma: Castellano

Modalidad: Presencial

Créditos: 6

Curso: 1º

Semestre: 1º

Profesores/Equipo docente: Dra. D^a. Rosario Rubio San Miguel

1. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1.1. Competencias

Competencias básicas

- CB1, CB2, CB3, CB4, CB5.

Competencias generales

- CG1. (Conocer) Demostrar poseer y comprender, a partir de la base de la educación secundaria, la naturaleza, conceptos, métodos y resultados más relevantes de los diferentes campos de las Matemáticas.
- CG2. (Aplicar) Saber aplicar los conocimientos adquiridos en la definición y planteamiento de problemas y en la búsqueda de sus soluciones en contextos matemáticos y no matemáticos.
- CG5. (Aprender) Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender, con un alto grado de autonomía, posteriores estudios especializados en el campo de las matemáticas o en cualquier otra disciplina que requiera conocimientos de matemáticas.

Competencias transversales

- CT1. (Comunicar) Comunicar de forma oral o escrita información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- CT5. (Trabajar en equipo) Saber trabajar en equipo contribuyendo de forma activa al resultado de problema o proyecto a resolver.

- CT6. (Autonomía) Aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas para adaptarse a nuevas situaciones en el entorno de las Matemática Aplicadas u otros.

Competencias específicas:

- CE1. (Comprender) Comprender el lenguaje matemático para utilizarlo con soltura.
- CE2. (Asimilar) Relacionar la definición de nuevos objetos matemáticos con otros conocidos para asimilarlos y deducir sus propiedades.
- CE3. (Demostrar) Identificar las ideas esenciales de las demostraciones de algunos teoremas básicos sabiéndolas adaptar para obtener otros resultados.
- CE4. (Abstraer) Saber abstraer las propiedades estructurales, distinguiéndolas de aquellas puramente ocasionales, para formular hipótesis y saber confirmarlas o refutarlas.
- CE5. (Resolver) Adquirir las técnicas y herramientas matemáticas adecuadas para planificar la resolución de problemas de matemáticas.
- CE7. (Instrumentalizar) Utilizar aplicaciones informáticas adecuadas para experimentar en matemáticas, resolver problemas y manejar modelos matemáticos.

1.2. Resultados de aprendizaje

El estudiante al finalizar esta materia deberá:

- Comprender los resultados fundamentales de la lógica matemática, la teoría de conjuntos y los fundamentos del álgebra abstracta.
- Conocer y manejar resultados básicos del lenguaje proposicional y del razonamiento lógico.
- Comprender y utilizar los tipos de demostración más habituales en matemáticas, incluyendo demostraciones por inducción y por reducción al absurdo.
- Conocer el lenguaje básico de la teoría de conjuntos y las propiedades básicas de las aplicaciones y las relaciones de equivalencia y orden. Resolver ejercicios relacionados con todos estos conceptos y que involucren nociones de distintas disciplinas matemáticas.
- Conocer algunas recurrencias clásicas y saber resolver recurrencias lineales.
- Comprender los conceptos básicos de la teoría de grupos.
- Conocer y manejar ejemplos sencillos de grupos, como los grupos finitos de enteros.
- Conocer algunas propiedades de los grupos de permutaciones.

2. CONTENIDOS

2.1. Requisitos previos

Ninguno.

2.2. Descripción de los contenidos

Teoría de conjuntos y lógica matemática. Técnicas de demostración matemática. Aplicaciones. Recurrencias. Relaciones binarias. Introducción a la teoría de grupos: grupos, subgrupos, teorema de Lagrange, grupos finitos.

2.3. Contenido detallado

Presentación de la asignatura

Explicación de la **guía docente**

Teoría de conjuntos:

- Relaciones entre conjuntos.
- Operaciones entre conjuntos.

Lógica matemática:

- Operadores/Conectores lógicos.
- Tablas de verdad. Reglas de la lógica .

Técnicas de demostración matemática:

- Demostraciones por inducción.
- Reducción al absurdo.
- Otras técnicas elementales de demostración.

Aplicaciones:

- Dominio e imagen.
- Tipos de aplicaciones.

Recurrencias:

- Relación de recurrencia.
- Ecuaciones lineales homogéneas de coeficientes constantes.

Relaciones binarias:

- Relación binaria de equivalencia.
- Representante, conjunto cociente.
- Relación de Orden. Conjunto ordenado. Principio de la buena ordenación.

Introducción a la teoría de grupos

- Grupo. Grupo abeliano. Subgrupo. Grupos finitos.
- Teorema de Lagrange.
- Grupo cíclico.

2.4. Actividades dirigidas

Durante el curso se realizarán varias actividades dirigidas en forma de trabajos orientados al aprendizaje y aplicación de los nuevos conceptos aprendidos o ampliación de éstos. Las actividades podrán ser de carácter individual o grupal.

2.5 Actividades formativas

CÓDIGO	ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PORCENTAJE DE PRESENCIALIDAD
AF1	Clases de teoría y problemas	45	100%
AF2	Tutorías	15	70%
AF4	Estudio individual y trabajo autónomo	72	0%
AF5	Trabajos individuales o en grupo	12	0%
AF6	Evaluación	6	100%

3. SISTEMA DE EVALUACIÓN

3.1. Sistema de calificaciones

El sistema de calificaciones (R.D. 1125/2003, de 5 de septiembre) será el siguiente:

- 0 - 4,9 Suspenso (SS)
- 5,0 - 6,9 (Aprobado (AP)
- 7,0 - 8,9 Notable (NT)
- 9,0 - 10 Sobresaliente (SB)

La mención de «Matrícula de Honor» podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del cinco por ciento de los alumnos matriculados

en una materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola «Matrícula de Honor».

3.2. Criterios de evaluación

Convocatoria ordinaria

Sistemas de evaluación	Porcentaje
SE1 Prueba parcial	15%
SE2 Examen final	60%
SE3 Presentación de trabajos	25%

Convocatoria extraordinaria

Sistemas de evaluación	Porcentaje
SE2 Examen final	75%
SE3 Presentación de trabajos	25%

3.3. Restricciones

Calificación mínima

La convocatoria extraordinaria consiste en un examen sobre los contenidos de la asignatura desarrollados en las clases de teoría y problemas. Este examen pondera un 75%, el resto de la nota final corresponde a la calificación de las entregas de trabajos evaluables solicitados durante el periodo docente. Estos trabajos pueden ser recuperados en convocatoria extraordinaria en caso de estar suspensos en convocatoria ordinaria, previa autorización del profesor. Esta ponderación también se aplica solo en el caso de que el alumno obtenga al menos un 4 en este examen final.

Asistencia

El alumno que, injustificadamente, deje de asistir a más de un 25% de las clases presenciales podrá verse privado del derecho a examinarse en la convocatoria ordinaria.

Normas de escritura

Se prestará especial atención en los trabajos, prácticas y proyectos escritos, así como en los exámenes tanto a la presentación como al contenido, cuidando los aspectos gramaticales y ortográficos. El no cumplimiento de los mínimos aceptables puede ocasionar que se resten puntos en dicho trabajo.

3.4. Advertencia sobre plagio

La Universidad Antonio de Nebrija no tolerará en ningún caso el plagio o copia. Se considerará plagio la reproducción de párrafos a partir de textos de auditoría distinta a la del estudiante (Internet, libros, artículos, trabajos de compañeros...), cuando no se cite la fuente original de la que provienen.

El uso de las citas no puede ser indiscriminado. El plagio es un delito.

En caso de detectarse este tipo de prácticas, se considerará Falta Grave y se podrá aplicar la sanción prevista en el Reglamento del Alumno.

4. BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica

- Biggs, Norman L.: Matemática discreta Vicens Vives, 1994 .
- Hungerford, Thomas W.: Algebra. Graduate texts in Mathematics, Springer, 1974.
Disponible en biblioteca y en: <https://biblioteca.nebrija.es/cgi-bin/opac?TITN=128059>
- Valero Revenga, C.: Introducción al Lenguaje Matemático. Universidad de Cantabria
Disponible en:
https://unican-my.sharepoint.com/:b/g/personal/valerorc_unican_es/EW7n7S3ZJM9GiFpJi3R2odgBFd2v3p_hMqHktoiNWWFDFdA?e=bHYPme

Bibliografía para prácticas

- Chartrand, G; Polimeni, A. D.; Zhang, P.: Mathematical Proofs. A Transition to Advanced Mathematics. Prentice Hall.
- Guzmán Ozámiz, M.: Cómo hablar, demostrar y resolver en Matemáticas. Colección Base Universitaria, Iniciación al método matemático. Ediciones Anaya. Madrid 2003.

Bibliografía complementaria

- Fernández Laguna, Víctor. Teoría básica de conjuntos. Colección Base Universitaria, Iniciación al método matemático. Ediciones Anaya. Madrid 2003.
- Courant, R.; Robbins, H.: ¿Qué son las matemáticas? Fondo de Cultura Económica, 2014
- Engel, Arthur: Problem-Solving Strategies. Springer. 1998
Disponible en biblioteca y en:
<https://biblioteca.nebrija.es/cgi-bin/opac?TITN=129050>
- Stewart, I.; Tall, D.O.: The foundations of mathematics. Oxford University Press.
Disponible en biblioteca y en:<https://biblioteca.nebrija.es/cgi-bin/opac?TITN=128060>