19-20

GRADO EN MATEMÁTICAS
PRIMER CURSO

GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA



LENGUAJE MATEMÁTICO, CONJUNTOS Y NÚMEROS

CÓDIGO 61021039

UNED

19-20

LENGUAJE MATEMÁTICO, CONJUNTOS Y NÚMEROS

CÓDIGO 61021039

ÍNDICE

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN
REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA
EQUIPO DOCENTE
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE
TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS
COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE
RESULTADOS DE APRENDIZAJE
CONTENIDOS
METODOLOGÍA
SISTEMA DE EVALUACIÓN
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA
RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA
ADENDA AL SISTEMA DE EVALUACIÓN CON MOTIVO DE LA PANDEMIA COVID 19

Nombre de la asignatura	LENGUAJE MATEMÁTICO, CONJUNTOS Y NÚMEROS
Código	61021039
Curso académico	2019/2020
Departamento	MATEMÁTICAS FUNDAMENTALES
Título en que se imparte	GRADO EN MATEMÁTICAS
Curso	PRIMER CURSO
Periodo	SEMESTRE 1
Tipo	FORMACIÓN BÁSICA
Nº ETCS	6
Horas	150.0
Idiomas en que se imparte	CASTELLANO

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

La asignatura de Lenguaje matemático, Conjuntos y Números está concebida como un instrumento que facilite al estudiante la comprensión del método ma-temático. El estudiante ha visto muchos de los contenidos que en la asignatura se exponen, bien en el Bachillerato o en el Curso de Acceso a la Universi-dad, y por tanto no tienen que resultarle extraños una parte de los resultados expuestos. Haremos sin embargo mayor énfasis en el rigor lógico y en la falta de ambigüedad que diferencia el lenguaje matemático del lenguaje natural. Se pretende que el estudiante se familiarice con el rigor matemático y los procesos deductivos, maneje los conceptos básicos del lenguaje proposicional, tenga no-ciones sobre la teoría elemental de conjuntos y conozca las propiedades básicas y específicas de los distintos conjuntos numéricos. Los contenidos de esta asigna-tura son contenidos básicos comunes a la mayoría de las disciplinas matemáticas y no es extraño que aparezcan sus contenidos diseminados en los preliminares de libros de introducción al Análisis Matemático, al Álgebra Lineal, a la Geometría o a la Estadística.
La asignatura es fundamental en el perfil profesional de un graduado en Ma-temáticas, pues contiene aspectos teóricos y prácticos, sobre teoría de conjuntos o sobre los diversos conjuntos numéricos, imprescindibles en el conocimiento para el análisis y resolución de cualquier problema teórico o práctico de mu-chas áreas propias del título tanto áreas de análisis, álgebra, geometría como estadística.
Lenguaje Matemático, Conjuntos y Números es una asignatura que en el plan de estudios de la titulación figura en el primer cuatrimestre del primer curso.

REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA

El nivel de acceso a la asignatura exige un Bachillerato de Ciencias o el Curso de Acceso a la Universidad con la asignatura de Matemáticas Especiales ya que en ellos se aprenden técnicas imprescindibles y conllevan una familiarización con muchos conceptos.
¿Qué conocimientos debe de traer el alumno para afrontar la asignatura con comodidad?. Estar familiarizado con el uso y manejo de los distintos conjuntos numéricos, en particular con el conjunto de los números naturales, los núme-ros enteros, los números racionales y los números reales, aunque dentro del contenido del curso se introducen con rigor estos

conjuntos y se extraen las pro-piedades. También serán necesarios conocimientos básicos de la geometría del plano euclídeo y afín.
Un repaso a los libros de Matemáticas del Bachillerato o al libro de Matemáticas Especiales del CAU proveerá de una situación óptima para el desarrollo del curso de Lenguaje matemático, Conjuntos y Números.
De hecho, aunque el texto base, por seguir un desarrollo sistemático introduce formalmente los conjuntos numéricos en los tres últimos capítulos, desde el principio se darán por conocidos, al menos sus propiedades básicas, y se usarán como ejemplos de conjuntos, estructuras, etc., los siguientes conjuntos numéricos:
El conjunto N de los números naturales
El conjunto Z de los números enteros
El conjunto Q de los números racionales
El conjunto R de los números reales

Recomendaciones generales: Al final de cada capítulo del texto base aparecen ejercicios propuestos de los que recomendamos que al menos se hagan de ocho a diez cada semana. Es muy importante que se intenten hacer insistentemente antes de consultar las soluciones propuestas en el apartado final del libro.

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	MIGUEL DELGADO PINEDA (Coordinador de asignatura)
Correo Electrónico	miguel@mat.uned.es
Teléfono	91398-7225
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
Departamento	MATEMÁTICAS FUNDAMENTALES

Nombre y Apellidos	JOSE IGNACIO TELLO DEL CASTILLO
Correo Electrónico	jtello@mat.uned.es
Teléfono	91398-7350
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
Departamento	MATEMÁTICAS FUNDAMENTALES

Nombre y Apellidos	JORGE LOPEZ ABAD
Correo Electrónico	abad@mat.uned.es
Teléfono	91398-7234
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
Departamento	MATEMÁTICAS FUNDAMENTALES

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

El equipo docente realizará la tutorización fundamentalmente a través del Curso Virtual. El Seguimiento del Aprendizaje se realizará mediante el curso virtual y los foros abiertos para ese fin. En él se habilitarán foros temáticos en los que el alumno podrá plantear sus dudas y trabajar junto con sus compañeros.
Tutorización telefónica en los horarios de guardia del profesor de la sede Central.

Tutorización postal.
Tutorización presencial (previa cita) en la Sede Central en los horarios de guardia del profesor.

Horario de guardia:
Miércoles de 12:30 a 13:30 y de 15:00 a 18:00
Despacho 132
Tfno 913988110
Facultad de Ciencias

TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS

En el enlace que aparece a continuación se muestran los centros asociados y extensiones en las que se imparten tutorías de la asignatura. Estas pueden ser:

•**Tutorías de centro o presenciales**: se puede asistir físicamente en un aula o despacho del centro asociado.

•**Tutorías campus/intercampus**: se puede acceder vía internet.

La información ofrecida respecto a las tutorías de una asignatura es orientativa. Las asignaturas con tutorías y los horarios del curso actual estarán disponibles en las fechas de inicio del curso académico. Para más información contacte con su centro asociado.

Consultar horarios de tutorización de la asignatura 61021039

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

COMPETENCIAS GENERALES

CG4- Análisis y Síntesis.
CG5- Aplicación de los conocimientos a la práctica.
CG6- Razonamiento crítico.
CG7-Toma de decisiones.
CG8- Seguimiento, monitorización y evaluación del trabajo propio o de otros.
CG10- Comunicación y expresión escrita.
CG11- Comunicación y expresión oral.
CG13- Comunicación y expresión matemática, científica y tecnológica.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CED1- Comprensión de los conceptos básicos y familiaridad con los elementos fundamentales para el estudio de las Matemáticas superiores.
CED2- Destreza en el razonamiento cuantitativo, basado en los conocimientos adquiridos.
CEP1- Habilidad para formular problemas procedentes de un entorno profesional, en el lenguaje matemático, de manera que faciliten su análisis y resolución.
CEP4- Resolución de problemas.
CEA1- Destreza en el razonamiento y capacidad para utilizar sus distintos tipos, fundamentalmente por deducción, inducción y analogía.
CEA2- Capacidad para tratar problemas matemáticos desde diferentes planteamientos y su

formulación correcta en lenguaje matemático, de manera que faciliten su análisis y resolución. Se incluye en esta competencia la representación gráfica y la aproximación geométrica.
CEA3- Habilidad para crear y desarrollar argumentos lógicos, con clara identificación de las hipótesis y las conclusiones.
CEA4- Habilidad para detectar inconsistencias de razonamiento ya sea de forma teórica o práctica mediante la búsqueda de contraejemplos.
CEA7- Habilidad para presentar el razonamiento matemático y sus conclusiones de manera clara y precisa, de forma apropiada a la audiencia a la que se dirige, tanto en la forma oral como escrita.
CEA8- Capacidad de relacionar distintas áreas de las matemáticas.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Los resultados específicos de la asignatura son:
Manejar el lenguaje proposicional y algunas técnicas de demostración, en particular los métodos de deducción, inducción, y reducción al absurdo.
Conocer el lenguaje básico de la teoría de conjuntos.
Reconocer las relaciones de equivalencia, las clases de equivalencia y el conjunto cociente. Manejar con soltura ejemplos de estos conceptos.
Reconocer las relaciones de orden e identificar los intervalos de orden así como las cotas, supremo, ínfimo, máximo, mínimo, maximales y mini-males de un conjunto. Manejar con soltura ejemplos de todos estos con-ceptos.
Conocer las propiedades básicas de las aplicaciones entre conjuntos.
Conocer nociones mínimas sobre algunas estructuras algebraicas: grupos, anillos y cuerpos.
Conocer y manejar los distintos conjuntos numéricos: naturales, enteros, racionales, reales y complejos.
Comprender el concepto de cardinal, de conjunto finito e infinito, de nu-merabilidad y saber distinguir conjuntos numerables de conjuntos no nu-merables.
Reconocer números primos entre sí, conocer la identidad de Bézout y el algoritmo de Euclides para calcular el máximo común divisor.
Conocer demostraciones de algunos resultados clásicos.
A través de estos resultados se comienzan a adquirir las competencias discipli-nares, profesionales y académicas.
De hecho, al ser una asignatura eminentemente básica, fundamenta casi todas las competencias descritas en la memoria del grado de Matemáticas.

CONTENIDOS

1. Nociones de lógica

2. Conjuntos

3. Relaciones y aplicaciones entre conjuntos

4. Operaciones internas. Estructuras algebraicas

5. Los números naturales y los números enteros

6. Los números racionales y los números reales

7. Los números complejos

METODOLOGÍA

El plan de trabajo se referirá al texto base ”Lenguaje matemático, Conjuntos y Números”, 2ª edición revisada, septiembre 2015, (M. Delgado Pineda y M.J. Muñoz Bouzo). En él se fijan tanto los contenidos del estudio como la notación, que puede cambiar en los distintos libros que tratan de la materia.
En el Plan de Trabajo, se darán orientaciones concretas para el estudio de los temas, se insistirá en el tipo de ejercicios sobre los que el alumno de-berá trabajar, y se indicará un cronograma temporal sobre la distribución de contenidos.
Gran parte de la formación recae sobre el trabajo personal del alumno con la bibliografía recomendada, básica y complementaria, siempre con la ayuda del profesor de la Sede Central de la UNED, los tutores y las tecnologías de ayuda de la UNED.
Los contactos con el equipo docente pueden ser: por teléfono, en su horario de guardia, presenciales en la Sede Central, previa cita, por e-mail, correo postal, y el curso virtual. Vamos a hacer hincapié en el curso virtual, porque está siendo una herramienta de enorme utilidad para los estudiantes en los últimos años.
En el foro de consultas generales se plantearán preferentemente cues-tiones de caracter burocrático, de gestión o de procedimientos de evalua-ción.
En el foro de alumnos se podrán comunicar con los otros alumnos, no es un foro tutelado por lo que los profesores no se responsabilizarán del contenido del mismo.
Finalmente se crearán foros de cuestiones concretas: foros específicos de dudas sobre

contenidos, que estarán orientados a la profundiza-ción y comprensión de los distintos temas. Los alumnos podrán realizar consultas razonadas y concisas sobre el tema.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

TIPO DE PRUEBA PRESENCIAL

Tipo de examen	Examen de desarrollo
Preguntas desarrollo	4
Duración del examen	120 (minutos)

Material permitido en el examen

Ninguno

Criterios de evaluación

La Prueba consistirá en un examen escrito con cuatro o cinco problemas teóricos o prácticos, que podrán tener diversos apartados, y que no superarán en dificultad a los del Texto base.

Se evaluarán los siguientes aspectos:

Comprensión de los aspectos básicos

Resolución de problemas en los que se demuestren las habilidades adquiridas.

Formulación correcta en lenguaje matemático (claridad y precisión).

Desarrollo de argumentos lógicos con clara identificación de las hipótesis y las conclusiones.

De manera general conviene recordar de que todas las soluciones de los ejercicios de la Prueba Presencial deberán estar suficientemente justificadas. También se tendrá en cuenta la presentación de los ejercicios de la Prueba Presencial.

La notación utilizada en las Pruebas Presenciales será la del texto base, existiendo la obligación de conocerla.

% del examen sobre la nota final	90
Nota del examen para aprobar sin PEC	5
Nota máxima que aporta el examen a la calificación final sin PEC	10
Nota mínima en el examen para sumar la PEC	4,5

Comentarios y observaciones

El porcentaje del examen sobre la nota final es como **mínimo** el 90%.

Si el alumno no ha realizado la PEC, o si la nota de la Prueba Presencial no alcanza el 4,5 , el porcentaje del examen sobre la nota final es el 100%. Para mayor precisión veáse el apartado, "¿Cómo se obtiene la nota final ?".

La nota mínima en el examen para contabilizar la PEC es 4,5. En esta asignatura la nota de la PEC no se suma a la nota de la prueba presencial. Se hace una media ponderada de ambas notas. Para mayor precisión veáse el apartado, "¿Cómo se obtiene la nota final ?".

PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA (PEC)

¿Hay PEC? Si

Descripción

La prueba de evaluación continua será opcional para los alumnos. Se realizará mediante:

Cuestionario en línea, accesible a través de la plataforma virtual de la UNED. La prueba se realizará el miércoles 11 de diciembre de 20:00h a 21:00 (hora peninsular).

Criterios de evaluación

El cuestionario es un test de cinco preguntas con tres respuestas cada una de las que sólo una es verdadera. La puntuación será.

+ 2 puntos si la respuesta es correcta

-1 punto si la respuesta es incorrecta

0 puntos si se deja en blanco

Ponderación de la PEC en la nota final 10%

Fecha aproximada de entrega PEC/miércoles 11 / diciembre/ 2019

Comentarios y observaciones

En caso de que el alumno decida no realizar el cuestionario de evaluación continua la nota final será la de la Prueba Presencial.

OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES

¿Hay otra/s actividad/es evaluable/s? No

Descripción

Criterios de evaluación

Ponderación en la nota final 0

Fecha aproximada de entrega

Comentarios y observaciones

¿CÓMO SE OBTIENE LA NOTA FINAL?

La calificación final se obtendrá de la manera siguiente: si N es la nota obtenida en la Prueba Presencial de Febrero y T es la nota obtenida en la prueba de Diciembre, la nota final es:

si N es estrictamente menor que 4,5, la nota es N.

si N 4,5, la nota es: máximo(N, 0,9 N+ 0,1 T), es decir, el máximo entre la nota de la Prueba Presencial de Febrero y la media ponderada (con pesos de 90% y 10%) de la Prueba Presencial y la Prueba de Diciembre.

No se tendrá en cuenta la nota de la P.E.C. en la convocatoria de Septiembre.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):9788415550921
Título:LENGUAJE MATEMÁTICO, CONJUNTOS Y NÚMEROS (2ª ed. revisada 2015)
Autor/es:María José Muñoz Bouzo ; Miguel Delgado Pineda ;
Editorial:SANZ Y TORRES, S.L.

Lenguaje matemático, conjuntos y números
Autores: M. Delgado Pineda y M.J. Muñoz Bouzo
Ed: Sanz y Torres **(2ª Edición revisada, 2015)**
El alumno seguirá las notaciones y terminología del libro en su estudio, pues ésta puede variar de unos libros a otros. La oficial será la del libro base.
Cada capítulo va precedido de una breve introducción a los contenidos que tra-ta. Los conceptos fundamentales de cada tema van acompañados de un buen número de ejemplos cuyo objetivo es doble: por un lado está el propósito de ilustrar los conceptos presentados, por otro lado constituyen una serie de ejerci-cios resueltos que facilitan la profundización y reflexión sobre dichos conceptos a la vez que sirvan de modelo para resolver otros ejercicios.
Al final de algunos capítulos se ha incluido una sección titulada “Comenta-rios” que incluye aspectos de índole diversa. Desde algunas notas históricas del desarrollo del tema, hasta una aproximación intuitiva de aspectos teóricos que amplíen los conocimientos del tema.
Los ejercicios al final de cada capítulo deben permitir al estudiante comprobar la adquisición de conocimientos. **La segunda edición incorpora la corrección de las erratas detectadas y un capítulo final donde se resuelven los ejercicios propuestos en cada capítulo. La 2ª revisión incorpora además la corrección de las últimas erratas detectadas.**

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Teoría básica de conjuntos (V. Fernández Laguna, Anaya).
Es un libro que introduce la teoría elemental de conjuntos. Puede ser útil en los temas 2 y 3 y parte del tema 5 del programa. Los conceptos se tratan de una forma clara y sencilla, con una gran cantidad de ejemplos distribuidos a lo largo del texto.
Teoría de conjuntos y temas afines (S. Lipschutz, MacGrawHill).
Libro de nivel superior al anterior aunque no constituye un tratado axiomático de la teoría asignatura. El nivel de estos capítulos es algo superior a lo que aquí pretendemos. Tiene un buen número de ejercicios teóricos interesantes.
Números, grupos y anillos (J. Dorronsoro Ibero y E. Hernández Rodríguez, Addison Wesley).
Es un libro que introduce los temas clásicos del álgebra abs-tracta. Aunque es de nivel

superior al que aquí se requiere, profundiza y amplia los conceptos estudiados en el tema 4. **Sets, functions, and logic: an introduction to abstract mathematics** (K. Devlin, Chapman and Hall).
Es un libro que está escrito en un lenguaje accesible y ameno y trata muchas de las cuestiones que se plantean en esta asignatura. Su lectura puede resultar muy instructiva. La segunda edición in-cluye un capítulo sobre números complejos y una sección sobre lógica formal que desaparecen en la tercera edición a cambio de un aumento significativo de la colección de ejercicios.

RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

Curso Virtual. La UNED pone a disposición de los alumnos un curso virtual atendido por profesores en el cual se abren posibilidades como resolver las dudas tanto generales como específicas de la asignatura, permitir la comunicación entre alumnos de la asignatura en el foro de alumnos y habilitar foros con cuestiones específicas de temas concretos en el que los alumnos podrán intercambiar soluciones, correcciones a otros alumnos y en el que el profesor sólo intervendrá cuando sea necesario para reconducir el debate.

ADENDA AL SISTEMA DE EVALUACIÓN CON MOTIVO DE LA PANDEMIA COVID 19

https://app.uned.es/evacaldos/asignatura/adendasig/61021039

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 se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.