





| | | | |
|---|--|-----------------------------------|---|
|  | PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX | |  |
| | Curso académico: 2024-25 | Código: P/CL009_FC_D002 | |

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

| Identificación y características de la asignatura | | | |
|---|--|------------------|--------------------------------|
| Código | 503002 | Créditos ECTS | 6 |
| Denominación (español) | FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICAS I | | |
| Denominación (inglés) | Basics of Mathematics I | | |
| Titulaciones | Doble Grado en Matemáticas y Estadística | | |
| Centro | Facultad de Ciencias | | |
| Semestre | 1º | Carácter | Básica |
| Módulo | Formación Básica | | |
| Materia | Matemáticas | | |
| Profesor/es | | | |
| Nombre | Despacho | Correo-e | Página web |
| M ^a Ángeles Mulero Díaz | B26 | mamulero@unex.es | Campus virtual |
| Área de conocimiento | Álgebra | | |
| Departamento | Matemáticas | | |
| Profesor coordinador (si hay más de uno) | | | |

| Competencias |
|---|
| <p>CB1: Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.</p> |
| <p>CB2: Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.</p> |
| <p>CB4: Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.</p> |
| <p>CB5: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.</p> |
| <p>Competencias generales:</p> |
| <p>CG1: Desarrollar las capacidades analítica, de abstracción, de intuición, así como el</p> |

| | | | |
|---|--|-----------------------------------|---|
|  | PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX | |  |
| | Curso académico: 2024-25 | Código: P/CL009_FC_D002 | |

razonamiento lógico, riguroso y crítico.

CG2: Capacitar al estudiante para que los conocimientos teóricos y prácticos que adquiera pueda utilizarlos en la definición y planteamiento de problemas y en la búsqueda de sus soluciones tanto en contextos académicos como profesionales.

CG3: Promover en el estudiante la curiosidad y el interés por las Matemáticas y animarle a mantenerla y transmitirla una vez finalizados los estudios.

CG4: Que el estudiante conozca la presencia y el uso de las Matemáticas en la Física, la Química, la Biología, etc. .

CG5: Que el estudiante pueda seguir estudios posteriores en otras disciplinas, tanto científicas como tecnológicas, lo que posibilitará desarrollar una actividad profesional en campos como la Enseñanza de las Matemáticas en la Educación Secundaria y en la Educación Universitaria, u otros campos relacionados con la Física, la Informática, etc.

Competencias transversales:

CT2: Poder transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CT3: Planificar y organizar el trabajo personal, y tener capacidad de trabajar en grupo.

CT4: Capacitar para el aprendizaje autónomo de nuevos conocimientos y técnicas y para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Competencias específicas:



CE1: Poseer y comprender conocimientos de Matemáticas que partan de la base de la educación secundaria general y se encuentren a un nivel que, si bien se apoye en libros de texto avanzados, incluya también algunos aspectos que impliquen conocimientos procedentes de la vanguardia de las Matemáticas.

CE3: Comprender y utilizar el lenguaje matemático. Adquirir la capacidad para enunciar proposiciones en distintos campos de la Matemática, para construir demostraciones y para transmitir los conocimientos matemáticos adquiridos.

CE5: Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos.



CE6: Saber abstraer las propiedades estructurales (de objetos matemáticos, de la realidad observada y de otros ámbitos) distinguiéndolas de aquellas puramente ocasionales y poder comprobarlas con demostraciones o refutarlas con contraejemplos, así como identificar errores en razonamientos incorrectos.

CE7: Resolver problemas y ejercicios relacionados con los conceptos básicos de las Matemáticas.

| | | | |
|---|--|----------------------------|---|
|  | PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX | |  |
| | Curso académico: 2024-25 | Código: P/CL009_FC_D002 | |

| Contenidos |
|---|
| Breve descripción del contenido |
| Lógica elemental y métodos de demostración en Matemáticas. Teoría elemental de conjuntos. Aplicaciones y funciones. Combinatoria. Relaciones de orden y equivalencia. Números enteros y racionales. |
| Temario de la asignatura |
| Tema 1: Lógica elemental. Proposiciones. Métodos de demostración. |
| Tema 2: Conjuntos. Formas de especificar un conjunto. Relación de Inclusión. Operaciones con subconjuntos. Partes de un Conjunto. Producto cartesiano. |
| Tema 3: Aplicaciones. Concepto de Aplicación. Composición de aplicaciones. Aplicaciones inyectivas, sobreyectivas y biyectivas. Aplicación Inversa. Imagen directa e inversa, comportamiento respecto a la unión, la intersección y el complementario. |
| Tema 4: Combinatoria. Combinaciones. Variaciones. Permutaciones. |
| Tema 5: Relaciones de equivalencia. Relaciones binarias. Propiedades reflexiva, simétrica, antisimétrica y transitiva. Relaciones de equivalencia. Clases de equivalencia. Particiones y conjunto cociente. Propiedad universal el conjunto cociente. |
| Tema 6: Relaciones de orden. Relaciones de orden. Máximos, mínimos, elementos maximales y minimales, Cotas, supremos e ínfimos. Relaciones de orden total. Axioma de elección, conjuntos inductivos, lema de Zorn. Ejemplos y aplicaciones. |
| Tema 7: Números. Números naturales. Principio de inducción. Construcción de los números enteros a partir de los naturales. Construcción de los números racionales a partir de los enteros. Conjuntos numerables y no numerables. |

| |
|-------------------------------|
| Actividades formativas |
|-------------------------------|

| | | | |
|---|--|-----------------------------------|---|
|  | PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX | |  |
| | Curso académico: 2024-25 | Código: P/CL009_FC_D002 | |

| Horas de trabajo del alumno por tema | | Horas | Horas actividades prácticas | | | | Horas actividad de seguimiento | Horas. No presencial |
|--------------------------------------|-------|-------|-----------------------------|----|---|----|--------------------------------|----------------------|
| Tema | Total | | GG | CH | L | O | | |
| 1 | 14 | 4 | | | | 2 | | 8 |
| 2 | 15 | 5 | | | | 2 | | 8 |
| 3 | 23 | 8 | | | | 3 | | 12 |
| 4 | 18 | 6 | | | | 2 | | 10 |
| 5 | 21 | 7 | | | | 2 | | 12 |
| 6 | 18 | 6 | | | | 2 | | 10 |
| 7 | 18 | 6 | | | | 2 | | 10 |
| Evaluación ** | 23 | 3 | | | | | | 20 |
| TOTAL | 150 | 45 | | | | 15 | | 90 |

GG: Grupo Grande (85 estudiantes).
 CH: prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)
 L: prácticas laboratorio o campo (15 estudiantes)
 O: prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas (20 estudiantes)
 S: clases problemas o seminarios o casos prácticos (40 estudiantes).
 TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).
 EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

Metodologías docentes



1. Explicación y discusión de los contenidos.
2. Resolución, análisis y discusión de problemas. Realización, exposición y defensa de trabajos/proyectos.
3. Trabajo autónomo del estudiante.

Resultados de aprendizaje

Al completar la asignatura Fundamentos de Matemáticas I, el estudiante:
 Será capaz de manejar con soltura el lenguaje básico de las Matemáticas. Entenderá lo que es una demostración y conocerá los principales tipos de demostraciones: inducción, reducción al absurdo, etc. Conocerá y manejará los resultados básicos sobre conjuntos, aplicaciones, combinatoria y relaciones binarias.

Sistemas de evaluación

 Indicar el número total de horas de evaluación de esta asignatura.

| | | | |
|---|--|-----------------------------------|---|
|  | PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX | |  |
| | Curso académico: 2024-25 | Código: P/CL009_FC_D002 | |

La evaluación de los conocimientos y capacidades adquiridos en la asignatura se basará en los siguientes **criterios**:

- Adquisición, comprensión y manejo de los conceptos de la asignatura.
- Conocimiento y comprensión de los principales resultados de la asignatura y sus consecuencias.
- Resolución de problemas y ejercicios basados en los conceptos y resultados desarrollados.

Se valorará fundamentalmente la precisión en los conceptos y enunciados que deban ser utilizados, la coherencia en los razonamientos empleados y la utilización de herramientas y métodos adecuados para resolver los ejercicios que se propongan, así como la explicación razonada de los pasos empleados en su resolución y la expresión simplificada de los resultados.

Instrumentos de evaluación.

Exámenes: serán escritos, con preguntas teóricas, cuestiones teórico-prácticas, ejercicios y problemas.

Convocatoria ordinaria.

Opción A: EVALUACIÓN CONTINUA

Habrán dos exámenes parciales: uno hacia la mitad y otro al final del cuatrimestre (se fijarán en la agenda del semestre). Los estudiantes que obtengan en un examen parcial una nota mayor o igual a 5 puntos podrán eliminar la materia objeto de examen en ese parcial. Cualquier alumno que pueda eliminar la materia de un parcial puede renunciar a ese derecho, examinándose entonces en la convocatoria ordinaria de la correspondiente materia. Para ello bastará con que el alumno manifieste su deseo de examinarse hasta dos días antes del examen de la convocatoria ordinaria.

Los estudiantes que no superen algún examen parcial deberán examinarse en la convocatoria ordinaria de la correspondiente materia.

Opción B: EVALUACIÓN GLOBAL

- Examen final (100%): escrito, con preguntas teóricas, cuestiones teórico-prácticas, ejercicios y problemas.

Convocatorias extraordinarias



- Examen final único, que será escrito y consistirá en preguntas teóricas, cuestiones teórico-prácticas, ejercicios y problemas.

En todos los casos, para superar la asignatura será necesario que la nota final obtenida sea mayor o igual a 5 puntos.

Observación: Para acogerse a la evaluación continua, el estudiante no tendrá más que presentarse al examen parcial.

Para elegir la modalidad de evaluación global, el estudiante deberá comunicárselo al profesor según marca la normativa de evaluación vigente en la Universidad de Extremadura.

Bibliografía (básica y complementaria)

| | | | |
|---|--|-----------------------------------|---|
|  | PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx | |  |
| | Curso académico: 2024-25 | Código: P/CL009_FC_D002 | |

1. **F. Ayres, Jr.**, "Álgebra Moderna" Serie Schaum Ed. Mc Graw-Hill
2. **K. Mainzer**, "Natural Numbers, Integer, and Rational Numbers" Capítulo I de "Numbers", Graduate Texts in Mathematics, 123, 1991, Springer-Verlag New York Inc.
3. **Munkres, J.R.**: *Topología*. Pearson Educación, 2002.
4. **J. A. Navarro González**. *Álgebra conmutativa básica*. Manuales UEx - 19 (1997). Contenido actualizado disponible [aquí](#)

Otros recursos y materiales docentes complementarios

Sitios Web:

<http://biblioteca.unex.es> (e-libro): Plataforma de libros electrónicos para la UEX.

<http://campusvirtual.unex.es/>: Campus virtual de la Universidad de Extremadura. En la página de la asignatura, durante el curso irá apareciendo todo el material docente de apoyo, proporcionado por los profesores.