

Plan de Acción Tutorial (PAT) Curso 2023-2024

Grado:	Grado en Ingeniería Informática
Asignatura:	Fundamentos Matemáticos de la Informática
Código:	7101102
Tutor/a	Luis Pacha Olivenza
E-mail:	luipacha@merida.uned.es

Equipo Docente (Sede Central)	
Nombre	E-mail
Miguel Ángel Sama Meige	msama@ind.uned.es
Lidia Huerga Pastor	lhuerga@ind.uned.es

1. Introducción

Como su nombre indica, **Fundamentos Matemáticos** es una asignatura de carácter instrumental que proporciona la base matemática imprescindible en el desarrollo científico y profesional de un graduado en Informática. Consta de cuatro bloques de contenidos (Álgebra, Funciones de Una y Varias Variables y Cálculo Numérico) que se desarrollan en seis unidades didácticas:

En la asignatura se dan por conocidos los conceptos básicos del Álgebra, Cálculo Diferencial e Integral de una variable y Geometría Analítica del Plano y del Espacio que forman parte de los estudios del Bachillerato de Ciencias.

La asignatura forma parte de la materia de **Matemáticas** (18 créditos ECTS) junto con las asignaturas de *Estadística* y *Lógica y Estructuras Discretas*. El papel de la asignatura dentro del plan de estudio es básico ya que proporciona la herramienta elemental a la hora de estudiar los diferentes modelos matemáticos continuos y discretos que constituyen la base teórica en la que se apoya la Informática. Es por tanto clara la necesidad de entender los rudimentos del Álgebra, y el Cálculo Diferencial de Una y Varias Variables para el entendimiento de dichas disciplinas.

Aparte de las asignaturas de la materia de Matemáticas, numerosas asignaturas del grado de Ingeniería Informática hacen uso de los contenidos de Fundamentos Matemáticos. Veamos a continuación algunos ejemplos. En la asignatura de Fundamento Físicos el Cálculo Diferencial e Integral es básico, mientras que en la asignatura de Fundamentos de Sistemas se utilizan Estructuras Algebraicas. En la asignatura de Informática Gráfica se usan diversas aplicaciones lineales en el plano y en el espacio, y por tanto también su cálculo matricial asociado. En la asignatura de Tratamiento Digital de Señales es necesario el Cálculo Diferencial e Integral a la hora de calcular la transformada de Fourier de una señal discreta y continua. En la asignatura de Fundamentos de Robótica es necesario un conocimiento de Álgebra lineal y Cálculo diferencial de Varias Variables con objeto de describir la cinemática de la trayectoria de un robot, etc.

2. Objetivo de la Tutoría

La tutoría de esta asignatura tiene como objetivo que el alumnado asimile de manera comprensible los contenidos de la materia y adquiera soltura en el proceso de resolución de ejercicios de cada una de las unidades. En caso de ser necesario se prestará atención a la demostración de cuestiones teóricas, aunque el objetivo principal es la práctica y la realización de ejercicios.

En todo caso, se pretende a través de la tutoría que el alumnado alcance los siguientes resultados de aprendizaje, relacionados con conocer y entender:

- El concepto de estructuras algebraicas, en especial de la estructura de espacio vectorial y sus aplicaciones.
- El cálculo matricial y su relación con los espacios vectoriales.
- Las aplicaciones lineales y formas cuadráticas. El alumno debe entender sus propiedades más elementales, su representación matricial, y su clasificación.
- Los conceptos de derivada y diferencial de una función, sus reglas de cálculo y resultados más básicos. Asimismo su aplicación a diferentes tipos de problemas.
- El concepto de integral de una función de una y varias variables, sus métodos de cálculo más elementales y su aplicación a diferentes tipos de problemas.
- El polinomio de Taylor de una función de una y varias variables. Aplicaciones numéricas.
- La relación entre las nociones de derivada e integral.
- La aplicación de métodos numéricos encaminados a la resolución de diferentes clase de problemas

3. Desarrollo Temporal de los Contenidos/ Actividades

Fecha Tutoría	Desarrollo Temático
Semana 1 (Comienzo el 11 de octubre)	Presentación del tutor, de la asignatura y del grupo de alumnos. Comentarios generales acerca de la temporalización de contenidos, metodología de las tutorías, métodos de comunicación y uso de plataformas y sistema de evaluación. TEMA 1: Operaciones algebraicas. Matrices y determinantes.
Semana 2 (18 oct)	TEMA 1: Operaciones algebraicas. Matrices y determinantes.
Semana 3 (23 oct)	TEMA 2: El espacio de coordenadas R^n
Semana 4 (30 oct)	TEMA 2: El espacio de coordenadas R^n
Semana 5 (6 nov)	TEMA 3: Espacios vectoriales y aplicaciones lineales
Semana 6 (13 nov)	TEMA 3: Espacios vectoriales y aplicaciones lineales
Semana 7 (20 nov)	TEMA 4: Funciones de una variable real

Semana 8 (27 nov)	TEMA 4: Funciones de una variable real.
Semana 9 (4 dic)	TEMA 5: Funciones de varias variables
Semana 10 (11 dic)	TEMA 5: Funciones de varias variables
Semana 11 (18 dic)	TEMA 6: Introducción a la integración en una y varias variables
Semana 12 (9 ene)	TEMA 6: Introducción a la integración en una y varias variables
Semana 13 (15 ene)	Repaso general. Resolución de dudas.

4. Actividades Prácticas / Pruebas de Evaluación Continua (PEC)

El conjunto de actividades propuestas se apoyan fundamentalmente en el **texto base** de la asignatura que comprende las Unidades Didácticas de Fundamentos Matemáticos de la Informática en donde se desarrolla enteramente el programa de la asignatura.

Está disponible en formato libro (Título: Curso de introducción al Álgebra y al Cálculo Diferencial e Integral en R^n , autores: Lidia Huerga, Miguel Sama, editorial:UNED) , así como una copia en formato electrónico disponible en el curso virtual de la asignatura exclusivamente para los alumnos de la asignatura

Hay un total de seis unidades didácticas que incluyen numerosos ejercicios resueltos que el alumno debe trabajar. Resolver los **ejercicios de autoevaluación** contenidos en las unidades didácticas es tarea fundamental e indispensable a seguir por los alumnos.

Los mensajes de orientación al estudio que se irán publicando en el **Tablón de anuncios del curso virtual** y darán una breve descripción de cada unidad didáctica, instrucciones básicas de estudio, y proponen las tareas de autoevaluación fundamentales además de cualquier otra información relevante al alumno sobre las mismas.

El alumno puede comprobar el grado de dificultad exigido consultando las colecciones con todos los exámenes y **pruebas de evaluación a distancia** (PED) con soluciones de cursos anteriores.

Para cada unidad didáctica existe un bloque específico dentro del **curso virtual** en donde el Equipo Docente irá colgando todos los materiales relacionados con el bloque.

A través del **Foro del grupo de tutoría de la sede de Mérida** se plantearán actividades similares a las propuestas por los exámenes anteriores y serán corregidas cada semana durante la sesión de tutoría.

La evaluación continua consistirá en la realización de una **Prueba de Evaluación a Distancia**.

El formato de la prueba será similar a la prueba presencial, cuatro ejercicios de desarrollo de carácter práctico. Está previsto que se realice en el mes de diciembre.

5. Actividades de seguimiento y evaluación continua

La metodología usada en la tutoría de esta materia supone un acompañamiento del alumnado en su proceso formativo de manera que se asegure un seguimiento continuo y permanente.

Se utiliza el foro del grupo de tutoría para las comunicaciones generales, se habilita un grupo de whatsapp con el alumnado para dinamizar actividades y se plantean ejercicios a través de los cuestionarios (Forms) de Outlook.

Para asegurar el éxito de la consecución de resultados de aprendizaje, se plantea una metodología basada en la clase invertida (flipped classroom), de modo que la tutoría se destina principalmente a la resolución de ejercicios. Por ello se recomienda al estudiante, aproximadamente, la siguiente dedicación distribuida de su tiempo :

- **Trabajo con contenidos teóricos y prácticos.** 17% (25 horas)
 1. Asistencia a tutorías.
 2. Participación en los foros.
 3. Otras tareas
- **Realización de actividades de evaluación.** 8% (12 horas).
 1. Evaluación continua.
 2. Pruebas presenciales.
- **Trabajo autónomo.** 75 % (113 horas).
 1. Estudio de contenidos teóricos.
 2. Resolución de ejercicios y problemas

Como se mencionó en el apartado anterior, el alumnado dispone de una prueba de evaluación continua, que proporciona a lo sumo un punto adicional a la calificación final.

En la calificación final intervienen tanto la nota del examen presencial como la que provenga de la evaluación continua. La calificación final se calcula como:

"Calificación final" = "Prueba presencial" + 0.1 x "Prueba de Evaluación Continua",

donde el símbolo "x" indica el producto o multiplicación, y las notas "Prueba presencial" y "Prueba de Evaluación Continua" se valoran de 0 a 10 cada una. Ambas dos fuentes de calificación son independientes: no es necesario haber realizado la evaluación continua para poder presentarse al examen final. El examen presencial aporta a lo sumo 9 puntos sobre la calificación final y la evaluación continua aporta a lo sumo 1 punto sobre la calificación final.

6. Contacto con el Tutor/a

La tutoría presencial tendrá carácter semanal, impartándose los LUNES de 20 a 21 horas. Correo electrónico del tutor: luipacha@merida.uned.es

También se puede contactar a través del foro del grupo de tutoría del curso virtual.

Centro Asociado. Mérida. Calle Moreno de Vargas, Teléfono. 924315050