



Universidad  
Pontificia  
de Salamanca

2021-2022

GUÍA ACADÉMICA

# MATEMÁTICAS: ÁLGEBRA Y ANÁLISIS

MARKETING Y COMUNICACIÓN +  
PUBLICIDAD Y RELACIONES PÚBLICAS – 1<sup>er</sup> curso

Modalidad presencial

## DATOS BÁSICOS

<b>Módulo</b>	Métodos Cuantitativos
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Créditos</b>	6 ECTS
<b>Curso</b>	Primero
<b>Semestre</b>	1
<b>Calendario</b>	Del 13 de septiembre de 2021, al 29 de enero de 2022
<b>Horario</b>	Martes, de 08:00 a 09:40 Martes, de 12:40 a 14:20
<b>Idioma</b>	Español
<b>Profesor responsable</b>	Pedro Luis García Linarez
<b>E-mail</b>	plgarciali@upsa.es
<b>Tutorías</b>	Lunes, de 12:40 a 13:30 Lunes, de 13:30 a 14:20

## **BREVE DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA**

La asignatura de Matemáticas: álgebra y análisis, tiene un carácter introductorio y transversal, y está dirigida a los estudiantes que comienzan los estudios. El objetivo de esta asignatura es conseguir que los estudiantes adquieran los conocimientos de álgebra y análisis matemático que les permitan abordar de manera eficaz el trabajo del resto de asignaturas de la titulación.

## **REQUISITOS PREVIOS**

No se establecen requisitos previos.

## **OBJETIVOS**

- Formalización y análisis de conceptos matemáticos aplicables a la economía y el mercado.
- Uso de aplicaciones matemáticas para la resolución de problemas de cálculo aplicables a los mercados
- Comprensión de una demostración matemática teórica formal.
- Conocimiento de algunos tópicos matemáticos relacionados con el concepto de límite como las sucesiones y series numéricas, o las integrales impropias.
- Conocimiento de algunas estructuras discretas sobre las que se apoyan fundamentos del marketing.
- Habilidad en la ejecución de cálculos matemáticos.
- Capacidad de abstracción y generalización.

## **COMPETENCIAS**

### Competencias generales

G1. Que los estudiantes sean capaces de pensar y actuar según principios de carácter universal, respetar los derechos fundamentales, los valores democráticos, así como los principios de respeto al medio ambiente, responsabilidad social y cooperación al desarrollo

### Competencias específicas

E9. Conocer y utilizar los conceptos matemáticos y estadísticos para formalizar y analizar las situaciones económicas y de mercado. Y aplicar con rigor diferentes técnicas, matemáticas, estadísticas y econométricas para el marketing e investigación de mercados.

E15. Capacidad para realizar análisis en términos cuantitativos y cualitativos, incluyendo el análisis de datos, la interpretación y extrapolación a la realidad empresarial concreta y de fenómenos tratables desde el ámbito del marketing.

E19. Capacidad para la búsqueda de información general - tanto interna como externa -, de las bases de datos de necesarias, del tratamiento de datos e información, de la capacidad de interpretarlas correctamente y de sacar conclusiones adecuadas para la toma de decisiones en marketing

## **CONTENIDOS**

### Contenidos de la enseñanza teórica

1. Introducción.

1.1 Conceptos Generales.

1.2 Álgebra abstracta

1.3 Cálculo Matricial

2. Espacios vectoriales y Aplicaciones lineales.

3. Estructuras de matemática discreta.
4. Análisis en una variable.
5. Cálculo Diferencial
7. Aplicaciones con software matemático

### Contenidos de la enseñanza práctica

En la parte práctica se trabajará sobre los mismos aspectos de la parte teórica en los que el alumno deberá demostrar, que ha comprendido los conocimientos teóricos y es capaz de resolverlos con resolución de problemas y con software específico de la asignatura llevarlos a la práctica. Se realizarán prácticas de cada una de las partes.

## METODOLOGÍA

Actividades	Horas
<b>Metodología presencial</b>	<b>60 (40%)</b>
Clases teóricas	24
Clases prácticas	20
Pruebas parciales	4
Exámenes	2
Análisis de casos	6
Tutorías	4
<b>Metodología no presencial</b>	<b>90 (60%)</b>
Resolución de ejercicios	40
Trabajo individual	30
Resolución de casos prácticos	12
Análisis de materiales	8
<b>Total</b>	<b>150</b>

### Sesiones teóricas:

Clases magistrales en las que expondrán el temario con ayuda de medios audiovisuales y acompañados de ejemplos prácticos aclaratorios.

### Sesiones prácticas:

Por cada tema y después de haber asentado las bases teóricas se aplicará de forma práctica los conocimientos adquiridos. Se trata de sesiones centradas en la participación del alumno, en las que deberá realizar las tareas prácticas propuestas por cada tema, primero en el aula y posteriormente en el aula de ordenadores.

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

### **Convocatoria ordinaria**

La evaluación consta de tres partes:

#### **1.- 30% – Pruebas:**

Se realizarán dos pruebas parciales durante el transcurso de la asignatura que contemplen los contenidos tratados hasta la realización las mismas y de acuerdo con los requerimientos establecidos por el profesor en clase. Cada prueba una tendrá un peso de un 15% y con una calificación igual o superior a 5 puntos sobre 10, en la media de las 2 pruebas se considerará aprobado esta parte de la evaluación.

#### **2.- 50% – Actividades prácticas:**

Los trabajos prácticos se realizarán a lo largo del curso, a medida que se vayan explicando los contenidos correspondientes. Se contemplará tanto la capacidad de resolución de los problemas planteados como la de interpretación de los resultados obtenidos. Todas las tareas habrán de ser presentadas en tiempo y forma requeridas para poder ser evaluadas, ya que, de no hacerse así, la tarea en cuestión tendrá una calificación de 0 puntos sobre 10. Estos trabajos prácticos tendrán un peso del 35% de la nota. Asimismo, se realizará en parejas un proyecto sobre cómo aplicar las matemáticas en su futuro laboral que contará el 15%.

### 3.- **20% – Seguimiento en el aula, intervención y exposición en clase:**

Se considera la asistencia y participación en los problemas planteados en clase, así como el trabajo en el aula y la realización de tareas que pudieran plantearse para que realice el alumno fuera del aula, habiendo de ser entregadas también en el tiempo y forma que los profesores requieran, siendo este de un 10%. El 10% restante, será para la exposición del trabajo realizado por parejas.

Para aprobar la asignatura es necesario tener al menos un 4 en cada una de las partes. Cumpliendo todos los requisitos la nota final de la asignatura estará determinada por la siguiente expresión:

$$\text{Nota final} = (0,3) \times \text{nota pruebas} + (0,5) \times \text{nota actividades prácticas} + (0,2) \times \text{seguimiento aula}$$

En caso de que un alumno no supere con una calificación igual o superior a 5 puntos sobre 10, tendrá que recuperar las mismas según las indicaciones del profesor de la asignatura y con anterioridad a la fecha de realización del examen de convocatoria ordinaria.

La máxima nota (Matrícula de Honor) solamente se alcanzará si el alumno ha asistido a todas las sesiones. El alumno debe asistir, como mínimo, a dos tercios del total de las sesiones. En caso contrario, perderá la escolaridad.

### **Convocatoria extraordinaria**

Los alumnos que no superen todas o alguna de las partes en convocatoria ordinaria deberán presentarse a una convocatoria extraordinaria, la fecha de realización del examen corresponde con la convocatoria extraordinaria de la asignatura.

Los alumnos que se presenten por convocatoria extraordinaria tendrán que realizar solo el examen final correspondiente a esta convocatoria, siendo su calificación la obtenida en este examen.

# RECURSOS DE APRENDIZAJE Y APOYO TUTORIAL

## Referencias bibliográficas

Sydaeter, Knut y Hammond, Peter. Matemáticas para el análisis económico. Madrid: Prentice Hall, 1996. ISBN: 0132406152.

[http://koha.upsa.es/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=119090&query\\_desc=ti%2Cwrdl%3A%20matematicas%20analisis](http://koha.upsa.es/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=119090&query_desc=ti%2Cwrdl%3A%20matematicas%20analisis)

Fernández Moral, Emilio. Apuntes de análisis I. Logroño: Universidad de la Rioja, Servicio de Publicaciones, 2003. ISBN: 8495301768.

[http://koha.upsa.es/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=98084&query\\_desc=ti%2Cwrdl%3A%20matematicas%20analisis](http://koha.upsa.es/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=98084&query_desc=ti%2Cwrdl%3A%20matematicas%20analisis)

Mesa, Fernando, Valencia Angulo, Edgar Alirio y Fernández Sánchez., Oscar. Introducción al álgebra lineal. Bogotá: Ecoe Ediciones, 2012. ISBN: 978-958-648-776-4.

[http://koha.upsa.es/cgi-bin/koha/opacdetail.pl?biblionumber=277643&query\\_desc=kw%2Cwrdl%3A%20matematicas%20algebra](http://koha.upsa.es/cgi-bin/koha/opacdetail.pl?biblionumber=277643&query_desc=kw%2Cwrdl%3A%20matematicas%20algebra)

Ruiz Ruiz, Juan Francisco. Métodos computacionales en álgebra: matemática discreta: grupos y grafos. Santa Fe, Arg.: UNIVERSIDAD DE JAEN. SERVICIO DE PUBLICACIONES E INTERCAMBIO, 2014. ISBN: 9788484397540 (e-book).

[http://koha.upsa.es/cgi-bin/koha/opacdetail.pl?biblionumber=284056&query\\_desc=kw%2Cwrdl%3A%20matematicas%20algebra](http://koha.upsa.es/cgi-bin/koha/opacdetail.pl?biblionumber=284056&query_desc=kw%2Cwrdl%3A%20matematicas%20algebra)

Rodríguez Vallejo, Ramón. Matemáticas. I, conjuntos numéricos, estructuras algebraicas y fundamentos de álgebra lineal. Madrid: Tébar, 2013. ISBN: 9788473605335 (e-book).

[http://koha.upsa.es/cgi-bin/koha/opacdetail.pl?biblionumber=298356&query\\_desc=kw%2Cwrdl%3A%20matematicas%20algebra](http://koha.upsa.es/cgi-bin/koha/opacdetail.pl?biblionumber=298356&query_desc=kw%2Cwrdl%3A%20matematicas%20algebra)

Rodríguez Vallejo, Ramón Conjuntos numéricos, estructuras algebraicas y fundamentos de álgebra lineal. Volumen II, estructuras algebraicas y fundamentos de álgebra lineal. Madrid: Tébar, 2013. ISBN: 9788473605342 (e-book).

[http://koha.upsa.es/cgi-bin/koha/opacdetail.pl?biblionumber=298383&query\\_desc=kw%2Cwrdl%3A%20matematicas%20algebra](http://koha.upsa.es/cgi-bin/koha/opacdetail.pl?biblionumber=298383&query_desc=kw%2Cwrdl%3A%20matematicas%20algebra)

## Recursos electrónicos

GeoGebra. Software matemático multi-plataforma

<https://www.geogebra.org/>

Maxima, un sistema de álgebra computacional

<http://maxima.sourceforge.net/>

GNUplot es un programa muy flexible para generar gráficas de funciones y datos

<http://www.gnuplot.info/>

Octave es un programa principalmente destinado a los cálculos numéricos.

<http://www.gnu.org/software/octave/>

Calculadora de Matrices Online: Eliminación Gaussiana, Determinante, Adjunta, Valores y Vectores Propios, Rango, Inversa, Adjunta

<http://experymente.blogspot.com.es/2013/10/calculadora-de-operaciones-en-una.html>



## **BREVE CV DEL PROFESOR RESPONSABLE**

Pedro Luis García Linarez es graduado en Educación Matemática, con M.Sc. en Educación Superior: Mención Docencia Universitaria, con Diploma de Estudios Avanzados en el área del conocimiento de la Didáctica de la Matemática. Doctorando en Educación Matemática por la Universidad de Salamanca. Profesor con amplia experiencia impartiendo asignaturas del área y sus aplicaciones en Educación Secundaria, Bachillerato y Estudios Universitarios. Durante su gestión docente a coordinado asignaturas y participado en grupo de investigación y procesamiento de información. Coautor de publicaciones en simposios y congresos nacionales e internacionales.