

**Facultad de Ciencias**  
**Graduado/a en Matemáticas**  
**GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :**  
  
**Teoría de Grupos**  
**(2024 - 2025)**

## 1. Datos descriptivos de la asignatura

<b>Asignatura: Teoría de Grupos</b>	<b>Código: 549583101</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Centro: <b>Facultad de Ciencias</b></li><li>- Lugar de impartición: <b>Facultad de Ciencias</b></li><li>- Titulación: <b>Graduado/a en Matemáticas</b></li><li>- Plan de Estudios: <b>G058 (Publicado en 2019-11-27)</b></li><li>- Rama de conocimiento: <b>Ciencias</b></li><li>- Itinerario / Intensificación:</li><li>- Departamento/s: <b>Matemáticas, Estadística e Investigación Operativa</b></li><li>- Área/s de conocimiento: <b>Álgebra</b></li><li>- Curso: <b>3</b></li><li>- Carácter: <b>Obligatoria</b></li><li>- Duración: <b>Primer cuatrimestre</b></li><li>- Créditos ECTS: <b>6,0</b></li><li>- Modalidad de impartición: <b>Presencial</b></li><li>- Horario: <b>Enlace al horario</b></li><li>- Dirección web de la asignatura: <b><a href="http://www.campusvirtual.ull.es">http://www.campusvirtual.ull.es</a></b></li><li>- Idioma: <b>Español</b></li></ul>	

## 2. Requisitos de matrícula y calificación

No existen requisitos para cursar esta asignatura.

## 3. Profesorado que imparte la asignatura

<b>Profesor/a Coordinador/a: IGNACIO GARCIA MARCO</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Grupo: <b>T1, PA101 y PA102</b></li></ul>
<b>General</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Nombre: <b>IGNACIO</b></li><li>- Apellido: <b>GARCIA MARCO</b></li><li>- Departamento: <b>Matemáticas, Estadística e Investigación Operativa</b></li><li>- Área de conocimiento: <b>Álgebra</b></li></ul>

#### Contacto

- Teléfono 1: **922318156**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **iggarcia@ull.es**
- Correo alternativo: **iggarcia@ull.edu.es**
- Web: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

#### Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	12:00	14:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	Número 70 (Tercera planta)
Todo el cuatrimestre		Lunes	15:30	19:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	Número 70 (Tercera planta)

Observaciones: Estos horarios de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales, que serán notificadas en las correspondientes aulas virtuales.

#### Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	14:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	Número 70 (Tercera planta)
Todo el cuatrimestre		Lunes	16:00	19:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	Número 70 (Tercera planta)

Observaciones: Estos horarios de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales, que serán notificadas en las correspondientes aulas virtuales.

#### 4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Álgebra**  
 Perfil profesional: **Graduado/a en Matemáticas**

#### 5. Competencias

Generales

**CG3** - Desarrollar las capacidades analíticas y de abstracción, la intuición y el pensamiento lógico y riguroso a través del estudio de la Matemática.

**CG4** - Capacitar para la utilización de los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos en la definición y planteamiento de problemas y en la búsqueda de sus soluciones tanto en contextos académicos como profesionales.

**CG5** - Preparar para posteriores estudios especializados, tanto en una disciplina matemática como en cualquiera de las ciencias que requieran buenos fundamentos matemáticos.

#### Básicas

**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.

**CB4** - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

**CB5** - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

#### Específicas

**CE1** - 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.

**CE2** - Conocer demostraciones rigurosas de algunos teoremas clásicos en distintas áreas de la Matemática.

**CE3** - Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos.

**CE4** - 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.

**CE5** - Aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas de las Matemáticas.

**CE6** - Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persigan.

**CE7** - Resolver problemas de Matemáticas, mediante habilidades de cálculo básico y otros, planificando su resolución en función de las herramientas de que se disponga y de las restricciones de tiempo y recursos.

## 6. Contenidos de la asignatura

### Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

Tema 1. Grupos: definiciones, primeros teoremas y ejemplos.

Tema 2. Grupos cíclicos.

Tema 3. Grupos abelianos finitamente generados.

Tema 4. Grupos simétrico y alternado.

Tema 5. Grupos simples y resolubles.

### Actividades a desarrollar en otro idioma

No se realizarán actividades en otros idiomas. Sin embargo parte de la bibliografía y documentación complementaria está en lengua inglesa.

## 7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

### Descripción

Las clases magistrales y clases teóricas se dedicarán a la exposición de contenidos teóricos y a la resolución de problemas o ejercicios que los complementen y hagan más sencilla su comprensión. En ocasiones el modelo se aproximará a la lección magistral y otras, sobre todo cuando el grupo de estudiantes sea poco numeroso, se procurará una mayor implicación del alumno. Las clases de problemas, en general, estarán centradas en la resolución individual de listas de problemas y su posterior corrección y puesta en común.

La asignatura dispondrá de un aula dentro del Campus Virtual de la Universidad de La Laguna, para apoyar la docencia presencial y el trabajo autónomo del alumnado. Se usarán los foros del aula virtual para tratar temas de interés relacionados con la asignatura.

La Inteligencia Artificial (IA) puede ser usada como una primera aproximación a un problema pero es necesario analizar las respuestas de manera crítica, contrastando la información, para llegar a un resultado creativo que permita el aprendizaje y evite algunos de los problemas derivados del uso de la IA.

### Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	30,00	0,00	30,0	[CE2], [CE1], [CE3], [CG5], [CG3]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	27,00	0,00	27,0	[CG4], [CE6], [CE4], [CE7], [CB2], [CB4], [CB5]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	30,00	30,0	[CE3], [CE5], [CE2], [CE1]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	30,00	30,0	[CE4], [CE5], [CE7], [CE6]
Preparación de exámenes	0,00	30,00	30,0	[CE3], [CE2], [CE1], [CB2], [CB4]
Realización de exámenes	3,00	0,00	3,0	[CE4], [CE6], [CE7], [CB2]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
		Total ECTS	6,00	

## 8. Bibliografía / Recursos

### Bibliografía Básica

Machi, A. Groups. An Introduction to Ideas and Methods of the Theory of Groups. Springer-Verlag. Italia (2012)  
Rio Mateos, A., Simón Pinero, J. y Valle Robles, A. Álgebra básica. Ed. Colección Textos Guía (DM). Universidad de Murcia (2000)  
Roman, S. Fundamentals of Group Theory. An advanced Approach. Springer New York (2012)

### Bibliografía Complementaria

Lang, S. Algebra. Ed. Addison Wesley (1993)

### Otros Recursos

Disponibles en el aula virtual de la asignatura.

## 9. Sistema de evaluación y calificación

### Descripción

El procedimiento de evaluación se rige por el vigente Reglamento de Evaluación y Calificación de la ULL y lo dispuesto en la Memoria de Modificación del Grado en Matemáticas (febrero de 2019).

La adquisición de las competencias y de los resultados de aprendizaje por el estudiante se verificará preferentemente mediante la Evaluación Continua en la primera convocatoria. Esta evaluación cuenta con **dos exámenes parciales** que constan de respuestas largas y resolución de problemas. De esta forma, la ponderación de las distintas pruebas de la Evaluación Continua es la que sigue:

- Parcial 1 - 50%
- Parcial 2 - 50%

En el cronograma se encuentra la fecha orientativa en la que se desarrollarán las distintas pruebas. La fecha del Parcial 2 coincide con la que ha fijado el Centro para la modalidad de evaluación única.

La calificación final de la asignatura para los estudiantes de evaluación continua se calculará con las ponderaciones anteriores. Se deberá obtener una calificación no inferior a 5 para superar la asignatura. Se considerará agotada la convocatoria cuando el alumno se presente al Parcial 2. En caso contrario se considerará "No presentado".

Aquel alumno que no desee presentarse a Evaluación Continua en la primera convocatoria tiene la opción de realizar la Evaluación Única. Para poder optar a esta última, el alumno debe indicar sus intenciones antes de finalizar el periodo de docencia de la asignatura (que finaliza el 20 de diciembre de 2024).

La Evaluación Única consiste en la realización de un examen a desarrollar en la fecha establecida por el Centro, dentro del periodo oficial destinado a esta modalidad. Este examen combina "Pruebas de desarrollo (60%)" con "Pruebas de

ejecución de tareas reales y/o simuladas" (40%). Se deberá obtener una calificación no inferior a 5 para superar la asignatura.

La segunda convocatoria de la asignatura consta de una Evaluación Única que consiste en la realización de un examen en las fechas establecidas para esta convocatoria, en los términos anteriores.

El alumnado que se encuentre en la quinta o posteriores convocatorias y desee ser evaluado por un Tribunal, deberá presentar una solicitud a través del procedimiento habilitado en la sede electrónica, dirigida a la Decana de Ciencias. Dicha solicitud deberá realizarse con una antelación mínima de diez días hábiles al comienzo del periodo de exámenes.

#### Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas de desarrollo	[CE5], [CG4], [CE6], [CG5], [CE4], [CE1], [CE7], [CG3], [CE3], [CB4], [CB2], [CB5], [CE2]	<b>Parcial:</b> Emplea correctamente conceptos relacionados a los ingredientes del enunciado, relaciona los conocimientos de la asignatura y es capaz de integrarlos para resolver el enunciado planteado, resuelve correctamente, usa correctamente la notación matemática... En cada parcial supone un 30%	60,00 %
Pruebas de ejecuciones de tareas reales y/o simuladas	[CE5], [CE6], [CE1], [CE7], [CE3], [CB2], [CB4], [CE2]	<b>Parcial:</b> Los criterios expuestos en las pruebas de desarrollo. En cada parcial supone un 20%	40,00 %

## 10. Resultados de Aprendizaje

- Operar con algunos grupos sencillos: cíclicos, diedrales, simétricos, alternados y grupo abelianos finitos.
- Construir grupos cocientes y operar en ellos.

## 11. Cronograma / calendario de la asignatura

### Descripción

La asignatura se desarrolla en el primer cuatrimestre.

La docencia se estructura, de forma general, en 4 horas semanales de las que 2 son clases teóricas y las otras 2 son de clases prácticas.

Dado que en el momento de la cumplimentación de esta guía solo se dispone del borrador de la agenda semanal que normalmente propone la Sección de Matemáticas, lo que se precisa en la tabla siguiente es una distribución orientativa de las horas de trabajo presencial y autónoma, que podrá sufrir modificaciones. También se estiman las semanas donde se realizarán los parciales. Antes del inicio de las clases se fijarán en la agenda de tercer curso, en coordinación con el resto de asignaturas del cuatrimestre.

Primer cuatrimestre

Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	Tema 1	Clases teóricas.	4.00	5.00	9.00
Semana 2:	Tema 1	Clases teóricas y prácticas.	4.00	5.00	9.00
Semana 3:	Tema 1	Clases teóricas y prácticas.	4.00	5.00	9.00
Semana 4:	Tema 1	Clases teóricas y prácticas.	5.00	7.00	12.00
Semana 5:	Tema 2	Clases teóricas y prácticas.	4.00	5.00	9.00
Semana 6:	Tema 2	Clases teóricas y prácticas.	4.00	5.00	9.00
Semana 7:	Tema 2	Clases teóricas y prácticas.	4.00	5.00	9.00
Semana 8:	Tema 3	Clases teóricas y prácticas.	4.00	8.00	12.00
Semana 9:	Tema 3	Clases teóricas y prácticas. Parcial 1	5.50	8.00	13.50
Semana 10:	Tema 3	Clases teóricas y prácticas.	4.00	5.00	9.00
Semana 11:	Tema 4	Clases teóricas y prácticas.	4.00	5.00	9.00
Semana 12:	Tema 4	Clases teóricas y prácticas.	4.00	5.00	9.00
Semana 13:	Tema 4	Clases teóricas y prácticas.	4.00	5.00	9.00
Semana 14:	Tema 5	Clases teóricas y prácticas.	4.00	8.00	12.00
Semana 15 a 17:		Parcial 2. Evaluación única (3 horas)	1.50	9.00	10.50
Total			60.00	90.00	150.00