

Facultad de Ciencias

Graduado/a en Matemáticas

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA (ESCENARIO 0):

Álgebra Conmutativa
(2021 - 2022)

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Álgebra Conmutativa	Código: 549580901
<ul style="list-style-type: none">- Centro: Facultad de Ciencias- Lugar de impartición: Facultad de Ciencias- Titulación: Graduado/a en Matemáticas- Plan de Estudios: 2018 (Publicado en 2019-11-27)- Rama de conocimiento: Ciencias- Itinerario / Intensificación:- Departamento/s: Matemáticas, Estadística e Investigación Operativa- Área/s de conocimiento: Álgebra- Curso: 4- Carácter: Optativa- Duración: Primer cuatrimestre- Créditos ECTS: 6,0- Modalidad de impartición: Presencial- Horario: Enlace al horario- Dirección web de la asignatura: http://www.campusvirtual.ull.es- Idioma: Español/Inglés (75%/25%)	

2. Requisitos para cursar la asignatura

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: MARIA VICTORIA REYES SANCHEZ
- Grupo: T,PA
General <ul style="list-style-type: none">- Nombre: MARIA VICTORIA- Apellido: REYES SANCHEZ- Departamento: Matemáticas, Estadística e Investigación Operativa- Área de conocimiento: Álgebra
Contacto <ul style="list-style-type: none">- Teléfono 1: 922318157- Teléfono 2:- Correo electrónico: mvreyes@ull.es- Correo alternativo: mvreyes@ull.edu.es- Web: http://www.campusvirtual.ull.es
Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	16:00	18:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	71
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	13:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	71
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:00	13:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	71

Observaciones: En el escenario 1 de presencialidad adaptada, las tutorías serán en línea. Para llevar a cabo la tutoría en línea, se hará uso de algunas de las herramientas institucionales disponibles para ello, preferentemente Google Meet, con la dirección del correo institucional.

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	16:00	18:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	71
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	13:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	71
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:00	13:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	71

Observaciones: En el escenario 1 de presencialidad adaptada, las tutorías serán en línea. Para llevar a cabo la tutoría en línea, se hará uso de algunas de las herramientas institucionales disponibles para ello, preferentemente Google Meet, con la dirección del correo institucional.

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

Los contenidos de la asignatura son: Anillos conmutativos y módulos. Localización. Anillos noetherianos. Descomposición primaria. Aplicaciones geométricas y aspectos computacionales.

Estos contenidos se desarrollan a lo largo de los temas que se detallan a continuación:

Tema 1: Anillos conmutativos.

Tema 2: Anillo de fracciones. Localización.

Tema 3: Anillos noetherianos. El Teorema de la base de Hilbert.

Tema 4: Descomposición primaria.

Tema 5: Dependencia entera. El Teorema de los ceros de Hilbert.

Actividades a desarrollar en otro idioma

Lectura, comprensión y exposición de textos en inglés relativos a la asignatura. Visionado de material audiovisual y/o seminarios.

Deberán presentar un resumen del proyecto en inglés.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

Las 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 alumnado. Las clases de problemas estarán dedicadas a la resolución, por parte del alumnado, de forma individual o en grupo, de las listas de problemas propuestas y su posterior corrección y puesta en común.

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

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

Atiyah, M.F. y Macdonald, I.G.; Introducción al Álgebra Conmutativa. Ed. Reverté, 1985.
Reid, M.; Undergraduate Commutative Algebra. London Math. Society Students Texts 29, Cambridge University Press, 1995.
Sharp, R.Y.; Steps in commutative algebra. London Math. Society Students Texts 51, Cambridge University Press, 2000.

Bibliografía Complementaria

Kunz, E.; Introduction to Commutative Algebra and Algebraic Geometry, BirKhäuser, 1985.

Otros Recursos

Disponibles en el aula virtual de la asignatura.

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

En general, la adquisición de las competencias y los resultados de aprendizaje por el estudiante se verificará mediante una combinación de evaluación continua y examen realizado en las convocatorias oficiales. La primera podrá constar de pruebas escritas, exposiciones orales, entrega de trabajos, participación en el aula y en tutorías,...

Para aquellos estudiantes que han aprobado al menos el 60 % de las tareas evaluables realizadas durante las semanas de impartición de docencia, el examen en la convocatoria oficial de Enero consistirá en el desarrollo, entrega y exposición de un proyecto. La entrega del proyecto debe realizarse vía el aula virtual antes del primer llamamiento de la asignatura en la convocatoria de Enero.

Siendo X la calificación del examen final y C la calificación de la evaluación continua, la calificación final será:

1) la máxima entre la del examen final de la convocatoria y la obtenida ponderándola con la de la evaluación continua, dándole a esta última un peso del 55%, es decir

Calificación final= $\max \{X; 0,45.X+0,55.C\}$ siempre y cuando X sea al menos igual a 4;

2) X cuando la calificación del examen realizado en convocatorias oficiales sea menor que 4.

Los tipos de pruebas que se realizarán tanto en evaluación continua como en el examen final serán pruebas de desarrollo y pruebas de ejecución de tareas. En la evaluación continua la ponderación de las mismas será 40% para las de desarrollo y 60% para las de ejecución de tareas; mientras que en la evaluación final la ponderación de las pruebas de desarrollo será 60% y las de ejecución de tareas será un 40%.

Las ponderaciones que se recogen en el apartado Estrategia evaluativa corresponden a la fórmula $0,45.X+0,55.C$, siendo el examen de la convocatoria el desarrollo de un proyecto.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
----------------	--------------	-----------	-------------

Pruebas de desarrollo	[CE6], [CB2], [CE5], [CG5], [CB4], [CB5], [CE1], [CE3], [CE4], [CE7], [CE2], [CG3], [CG4]	Emplea correctamente los conceptos relacionados con los ingredientes del enunciado; relaciona los conocimientos de la asignatura y es capaz de integrarlos para resolver el enunciado planteado, responde correctamente, usa correctamente la notación matemática,...	45,00 %
Trabajos y proyectos	[CE6], [CE5], [CB4], [CB5], [CG3], [CG4]	Relaciona los conocimientos de la asignatura, usa correctamente la notación matemática, responde correctamente, planifica sus medios y su tiempo.	20,00 %
Pruebas de ejecuciones de tareas reales y/o simuladas	[CE6], [CB2], [CG5], [CB4], [CB5], [CE1], [CE4], [CE2], [CG3], [CG4]	Emplea correctamente los conceptos relacionados con los ingredientes del enunciado; relaciona los conocimientos de la asignatura y es capaz de integrarlos para resolver el enunciado planteado, responde correctamente, usa correctamente la notación matemática.	35,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

Comprender las propiedades básicas de los anillos conmutativos y de los módulos sobre ellos. Manejar ejemplos de tales anillos y módulos. Comprender y utilizar la noción de espectro primo de un anillo y la de localización. Comprender la noción de anillo noetheriano y sus propiedades básicas. Conocer y manejar la descomposición primaria de un ideal en un anillo noetheriano. Comprender el Lema de normalización de Noether y manejar las interpretaciones geométricas de los principales resultados. Conocer y ser capaz de aplicar algunos algoritmos cuando el anillo es un anillo de polinomios. Comprender el diccionario geométrico algebraico.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

La asignatura se desarrolla en el primer cuatrimestre del cuarto curso del Grado.

La docencia se estructura, de forma general, de la siguiente manera:

- 2 horas semanales de teoría en grupo único,
- 2 horas semanales de clases prácticas en grupo único.

Dado que en el momento de la cumplimentación de esta guía no se dispone aún 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 probablemente sufrirá modificaciones.

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 2	Clases teóricas y prácticas.	4.00	5.00	9.00
Semana 4:	Tema 2	Clases teóricas y prácticas.	4.00	5.00	9.00
Semana 5:	Temas 2	Clases teóricas y prácticas.	4.00	5.00	9.00
Semana 6:	Tema 3	Clases teóricas y prácticas.	4.00	5.00	9.00
Semana 7:	Tema 3	Clases teóricas y prácticas.	4.00	5.00	9.00
Semana 8:	Tema 3	Clases teóricas y prácticas.	4.00	5.00	9.00
Semana 9:	Tema 4	Clases teóricas y prácticas.	4.00	5.00	9.00
Semana 10:	Tema 4	Clases teóricas y prácticas.	4.00	5.00	9.00
Semana 11:			0.00	5.00	5.00
Semana 12:	Tema 4	Clases teóricas y prácticas.	4.00	5.00	9.00
Semana 13:	Tema 5	Clases teóricas y prácticas.	4.00	5.00	9.00
Semana 14:	Tema 5	Clases teóricas y prácticas.	4.00	5.00	9.00
Semana 15:	Tema 5	Clases teóricas y prácticas.	5.00	10.00	15.00
Semana 16 a 18:		Preparación examen de la convocatoria. Examen de la convocatoria.	3.00	10.00	13.00
Total			60.00	90.00	150.00