26-27

GRADO EN MATEMÁTICAS
SEGUNDO CURSO

GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA

GEOMETRÍAS LINEALES

CÓDIGO 61022010

UNED

26-27

GEOMETRÍAS LINEALES

CÓDIGO 61022010

ÍNDICE

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN
REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA
EQUIPO DOCENTE
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE
TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS
COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE
RESULTADOS DE APRENDIZAJE
CONTENIDOS
METODOLOGÍA
SISTEMA DE EVALUACIÓN
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA
RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA
IGUALDAD DE GÉNERO

NOMBRE DE LA ASIGNATURA	GEOMETRÍAS LINEALES
CÓDIGO	61022010
CURSO ACADÉMICO	2026/2027
DEPARTAMENTO	MATEMÁTICAS FUNDAMENTALES
TÍTULO EN QUE SE IMPARTE	GRADO EN MATEMÁTICAS
CURSO	SEGUNDO CURSO
PERIODO	SEMESTRE 1
Nº ETCS	6
HORAS	150.0
IDIOMAS EN QUE SE IMPARTE	CASTELLANO

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

Presentación:
En esta asignatura se presentan las nociones básicas de geometría analítica. La geometría analítica permite, mediante el uso de coordenadas, aplicar herramientas algebraicas y de cálculo en el estudio de la geometría. Se estudian, bajo este enfoque, la geometría afín, euclidiana y proyectiva.
Datos de la asignatura:
Créditos ECTS: 6. Asignatura cuatrimestral. Primer cuatrimestre del segundo curso.

Contextualización:
Esta asignatura está dentro de la materia Geometría. Es una disciplina central dentro de las matemáticas. La geometría analítica comienza con René Descartes y Pierre Fermat.
Conocimientos básicos de geometría analítica son parte de la cultura general que debe poseer cualquier matemático.
Asignaturas más próximas: Geometría Básica, Álgebra Lineal I y II, Geometría diferencial de curvas y superficies, donde además se incorporan las técnicas del Cálculo Infinitesimal a la geometría. Por último a nivel más avanzado: Geometría Diferencial, Topología y Ampliación de Topología.
Es una asignatura obligatoria.

REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA

Se recomienda haber superado las siguientes asignaturas:
Lenguaje Matemático, Conjuntos y Números, Algebra Lineal I y II, y Geometría Básica, que son asignaturas de primer curso.

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	JOSE ANTONIO VALLEJO RODRIGUEZ (Coordinador/a de asignatura)
Correo Electrónico	jvallejo@mat.uned.es
Teléfono	91398-7228
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
Departamento	MATEMÁTICAS FUNDAMENTALES

Nombre y Apellidos	ANTONIO FELIX COSTA GONZALEZ
Correo Electrónico	acosta@mat.uned.es
Teléfono	91398-7224
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
Departamento	MATEMÁTICAS FUNDAMENTALES

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

•El horario de atención es: Martes lectivos de 10:30 a 13:30 y de 15:00 a 16:00 horas.
Correo electrónico: jvallejo@mat.uned.es
La tutorización y seguimiento se llevará a cabo sobre todo en el foro de la asignatura del curso virtual. Así las preguntas y respuestas serán visibles a todos los compañeros y también se da la oportunidad a que todos participen en los debates. El correo personal solo debe usarse para atender situaciones excepcionales.

TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS

Las sesiones de tutoría se imparten presencialmente y en línea desde el Centro Asociado de referencia o, en su defecto, desde otro Centro Asociado. A continuación se muestran los centros asociados y extensiones en las que se imparten tutorías de la asignatura.

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

Competencias generales:
CG1 Iniciativa y motivación
CG2 Planificación y organización
CG3 Manejo adecuado del tiempo
CG4 Análisis y Síntesis
CG5 Aplicación de los conocimientos a la práctica

CG6 Razonamiento crítico
CG7 Toma de decisiones
CG8 Seguimiento, monitorización y evaluación del trabajo propio o de otros
CG9 Motivación por la calidad
CG10 Comunicación y expresión escrita
CG13 Comunicación y expresión matemática, científica y tecnológica
CG14 Competencia en el uso de las TIC
CG15 Competencia en la búsqueda de información relevante
CG16 Competencia en la gestión y organización de la información
CG18 Habilidad para coordinarse con el trabajo de otros
CG19 Compromiso ético (por ejemplo en la realización de trabajos sin plagios, etc.)
CG20 Ética profesional (esta última abarca también la ética como investigador)
Competencias específicas:
CED1 Comprensión de los conceptos básicos y familiaridad con los elementos fundamentales para el estudio de las Matemáticas superiores
CED2 Destreza en el razonamiento cuantitativo, basado en los conocimientos adquiridos
CEP2 Habilidad para formular problemas de optimización, que permitan la toma de decisiones, así como la construcción de modelos matemáticos a partir de situaciones reales
CEP4 Resolución de problemas
CEA1 Destreza en el razonamiento y capacidad para utilizar sus distintos tipos, fundamentalmente por deducción, inducción y analogía
CEA2 Capacidad para tratar problemas matemáticos desde diferentes planteamientos y su formulación correcta en lenguaje matemático, de manera que faciliten su análisis y resolución. Se incluye en esta competencia la representación gráfica y la aproximación geométrica
CEA3 Habilidad para crear y desarrollar argumentos lógicos, con clara identificación de las hipótesis y las conclusiones
CEA4 Habilidad para detectar inconsistencias de razonamiento ya sea de forma teórica o práctica mediante la búsqueda de contraejemplos
CEA6 Habilidad para extraer información cualitativa a partir de información cuantitativa
CEA7 Habilidad para presentar el razonamiento matemático y sus conclusiones de manera clara y precisa, de forma apropiada a la audiencia a la que se dirige, tanto en la forma oral como escrita
CE1 Razonamiento crítico, capacidad de evaluar trabajos propios y ajenos

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Estudio de fenómenos del mundo real referidos al espacio ·
Utilizar la geometría como paradigma de materia científica donde se aplica el método inductivo y se puede experimentar ·
Utilizar las matemáticas para representar figuras y objetos en el espacio ·

Resolver problemas referidos a objetos y situaciones en el espacio ·
Utilizar espacios geométricos para modelizar fenómenos o problemas procedentes de otros ámbitos de las matemáticas o de la realidad ·
Situar los problemas geométricos dentro de la historia de la ciencia y de las matemáticas ·
Visión espacial y en espacios multidimensionales y abstractos ·
Utilizar y relacionar diversos campos de las matemáticas para resolver problemas del mundo real ·
Manejar las herramientas matemáticas básicas para el diseño asistido por computador
Estudio de propiedades de figuras geométricas a través de su representación gráfica y del razonamiento geométrico

CONTENIDOS

Geometría Afín y Euclidiana

•Actuación de un grupo sobre un conjunto y repaso de Álgebra Lineal
•Definiciones de espacio afín
•Subespacios afines
•Aplicaciones afines
•Aplicaciones afines y subespacios. El teorema fundamental de la geometría afín
•Geometría analítica afín
•Clasificación de endomorfismos afines
•Geometría vectorial euclidiana
•Geometría afín euclidiana. Distancia
•Isometrías y movimientos
•Clasificación de isometrías
•Semejanzas

Geometría Proyectiva

•Espacios Proyectivos.
•Relación entre el espacio afín y el proyectivo.
•Dualidad y razón doble.
•Homografías.
•Cuádricas proyectivas y afines.

METODOLOGÍA

La metodología de Educación a Distancia que se utiliza es la propia de los estudios oficiales de la UNED
La actividad fundamental para la realización del curso es el estudio de los siguientes materiales didácticos básicos:
·[GAGE] Curso de Geometría Afín y Geometría Euclidiana, A. F. Costa y J. Lafuente (Ed. Sanz y Torres).
· Nociones de Geometría Proyectiva, E. Outerelo y J.M. Sánchez Abril (Ed. Sanz y Torres) y material escrito sobre Geometría Proyectiva incluido en la virtualización de la asignatura
A la vez que se estudian los temas se deben realizar los ejercicios propuestos en cada capítulo y ver los vídeos de teoría de la virtualización.
Por supuesto es conveniente comenzar con el primer texto y continuar con el segundo.
Actividades

- Estudio de los materiales básicos y realización de ejercicios.
- Consulta y participación en el curso virtual de la asignatura. Se habilitarán foros temáticos para la consulta y discusión de dudas y preguntas de cada uno de los capítulos.
- Prueba de evaluación continua, que se llevará a cabo el último fin de semana del mes de noviembre (fecha que se confirmará en el curso virtual). La materia que se evaluará será la contenida en el texto base: [GAGE]. La prueba consistirá en la resolución de uno o dos ejercicios prácticos y será depositada por el alumno en la virtualización. La evaluación de esta prueba puede alcanzar el 10% de la calificación final.
- La prueba presencial constará de dos o tres ejercicios sobre los contenidos del curso. Tendrá una duración variable entre una hora y media y dos horas, dependiendo de los ejercicios propuestos.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

TIPO DE PRUEBA PRESENCIAL

Tipo de examen	Examen de desarrollo
Preguntas desarrollo	3
Duración del examen	120 (minutos)

Material permitido en el examen

Ninguno

Criterios de evaluación

Se valorará principalmente la corrección matemática.
Se penalizarán los errores matemáticos graves. También se valorará la redacción y presentación.
Todas las respuestas deben ir justificadas.
Cada ejercicio contará entre 3 y 5 puntos (esto se indica en el enunciado del examen)

% del examen sobre la nota final	90
Nota del examen para aprobar sin PEC	5
Nota máxima que aporta el examen a la calificación final sin PEC	10
Nota mínima en el examen para sumar la PEC	4

Comentarios y observaciones

1. El examen final puede en algunas convocatorias constar de dos preguntas (que pueden mezclar diferentes temas), aunque por lo general constará de tres (una por cada bloque del temario) y la duración es variable, pudiendo tener una duración de una hora y media o dos horas, en función de los ejercicios propuestos.

2. Pese a haber señalado que el valor de la calificación del examen sobre la nota final es del 90%, en realidad depende de si se realiza o no la PEC, ver al final: ¿Cómo se obtiene la nota final?

PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA (PEC)

¿Hay PEC? Si

Descripción

La prueba consistirá en la resolución de uno o dos ejercicios prácticos y será depositada por el alumno en la virtualización (en Entrega de Trabajos, donde podrá también ver el enunciado de los ejercicios).

La fecha de realización exacta se comunicará en el curso virtual de la asignatura, pero suele estar comprendida entre la última semana de noviembre y la primera de diciembre.

Criterios de evaluación

Se valorará principalmente la corrección matemática.

También se valorará la redacción y presentación.

Todas las respuestas deben estar justificadas.

Ponderación de la PEC en la nota final	Hasta un 10%, ver apartado final: ¿Cómo se obtiene la nota final?
Fecha aproximada de entrega	Se anunciará en el curso virtual

Comentarios y observaciones

La calificación de la PEC se tendrá en cuenta también en la convocatoria de Septiembre

OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES

¿Hay otra/s actividad/es evaluable/s? No

Descripción

Criterios de evaluación

Ponderación en la nota final

Fecha aproximada de entrega

Comentarios y observaciones

¿CÓMO SE OBTIENE LA NOTA FINAL?

1. Si el estudiante realiza la PEC:

a. Si obtiene en la Prueba Presencial o en la PEC una calificación inferior a 4:
Nota final = Nota Prueba Presencial
b. Si obtiene en la Prueba Presencial y en la PEC una calificación superior o igual a 4:
Nota final = min (Nota Prueba Presencial + Nota PEC ×0.1; 10)
2. Si el estudiante no realiza la PEC o bien obtiene en la PEC una calificación inferior a 4:
Nota final = Nota Prueba Presencial
IMPORTANTE: La calificación de la PEC se tendrá en cuenta también en la convocatoria de Septiembre.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):9788492948611
Título:CURSO DE GEOMETRÍA AFÍN Y GEOMETRÍA EUCLIDIANA2011
Autor/es:Lafuente, Javier ; Costa, Antonio F. ;
Editorial:Sanz y Torres / Uned

En cuanto a la parte de Geometría Proyectiva se dispone de material escrito de estudio y vídeos en la virtualización de la asignatura.
De todos modos el libro de consulta fundamental para la parte de Geometría Proyectiva es: Nociones de Geometría Proyectiva de Sánchez Abril, J. M. ; Outerelo Domínguez, E. ; Sanz y Torres S. L., Madrid (ver bibliografía complementaria).

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13):9788416466498
Título:GEOMETRÍA LINEAL: ESPACIOS AFINES Y PROYECTIVOS2017
Autor/es:Fernando, José F. ; Gamboa, José Manuel ;
Editorial:SANZ Y TORRES

ISBN(13):9788436222531
Título:GEOMETRÍAS LINEALES Y GRUPOS DE TRANSFORMACIONES3ª
Autor/es:Lafuente López, Javier ; Costa González, Antonio Félix ;
Editorial:U.N.E.D.

ISBN(13):9788496808485
Título:NOCIONES DE GEOMETRÍA PROYECTIVA1ª
Autor/es:Sánchez Abril, J. M. ; Outerelo Domínguez, E. ;
Editorial:Sanz y Torres, S. L.

Castellet, M., Llerena I., Álgebra Lineal y Geometría, Ed. Reverté, Barcelona 2000.
Dupont, P., Introduction àla Géométrie, De Boek Université, Bruxelles 2002.
Frenkel, J., Géométrie pour l'éléve-professeur, Hermann, Paris 1973.
Moreno Castillo, R., Plücker y Poncelet, dos modos de entender la geometría, Nivola, Madrid 2005.
Reventós, A., Afinitats, moviments i quàdriques, Manuals Universitàt Autónoma de Barcelona 50, Barcelona 2008.
Rodríguez-Sanjurjo, J. M., Ruiz Sancho, J. M., Geometría Proyectiva, Addison-Wesley, Madrid 1998.
Santaló, L. A., Geometría Proyectiva, Editorial Universitaria de Buenos Aires, Buenos Aires 1966.
Tisseron, C., Géométries affine, projective et euclidienne, Hermann, Paris 1988.
Valverde, A., Problemas de Álgebra Lineal y Geometría, Addenda, UNED, Madrid 1998.
Xambó, S., Álgebra lineal y geometrías lineales, Eunibar, Barcelona, 1994.

RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

- Geogebra es un programa que permite realizar construcciones geométricas a partir de coordenadas. Es gratuito y se puede descargar en:
www.geogebra.org

IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.