GUÍA DOCENTE DE

ÁLGEBRA Y ESTADÍSTICA

Grado en Ingeniería Mecánica

Curso 2024-2025

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA DEFENSA

EN LA ESCUELA NAVAL MILITAR

MARIÑO VILLAR RODRIGO - 39458024Y
Firmado digitalmente por MARIÑO VILLAR RODRIGO - 39458024Y
Fecha: 2024.07.08 11:19:05 +02'00'

ALVAREZ HERNANDEZ MARIA - 44455030D
Firmado digitalmente por ALVAREZ HERNANDEZ MARIA - 44455030D
Fecha: 2024.07.08 11:23:17 +02'00'

GONZALEZ-CELA ECHEVARRIA GERARDO - 32654474V
Firmado digitalmente por GONZALEZ-CELA ECHEVARRIA GERARDO - 32654474V
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-32654474V, givenName=GERARDO, sn=GONZALEZ-CELA ECHEVARRIA, cn=GONZALEZ-CELA ECHEVARRIA GERARDO - 32654474V
Fecha: 2024.07.09 10:10:34 +02'00'

Debora Cores Carrera
Firmado digitalmente por Debora Cores Carrera
Nombre de reconocimiento (DN): cn=Debora Cores Carrera, o=Centro Universitario de la Defensa de Marín, ou=Ministerio de Defensa, email=cores@cud.uvigo.es, c=ES
Fecha: 2024.07.09 10:20:24 +02'00'

1. DATOS GENERALES DE LA MATERIA

Denominación	Álgebra y Estadística
Titulación	Grado en Ingeniería Mecánica
Curso y cuatrimestre	Primer curso (segundo cuatrimestre)
Carácter	Formación básica
Duración ECTS (créditos)	9 créditos ECTS

2. DATOS GENERALES DEL PROFESORADO

Profesor responsable de la asignatura	Rodrigo Mariño Villar
Despacho	103 - Planta baja CUD-ENM
Despacho virtual	https://campusremotouvigo.gal/access/public/meeting/904792492
Correo electrónico	rodrigo.marino@cud.uvigo.es
Dirección mensajería	Centro Universitario de la Defensa en la Escuela Naval Militar Plaza de España, s/n. 36920 Marín

Profesor responsable de la asignatura	Gerardo González-Cela Echevarría
Despacho	112 – Planta baja CUD-ENM
Despacho virtual	https://campusremotouvigo.gal/access/public/meeting/939485212
Correo electrónico	gerarcela@cud.uvigo.es
Dirección mensajería	Centro Universitario de la Defensa en la Escuela Naval Militar Plaza de España, s/n. 36920 Marín

Profesor responsable de la asignatura	María Álvarez Hernández
Despacho	111 - Planta baja CUD-ENM
Despacho virtual	https://campusremotouvigo.gal/public/206536569
Correo electrónico	maria.alvarez@cud.uvigo.es
Dirección mensajería	Centro Universitario de la Defensa en la Escuela Naval Militar Plaza de España, s/n. 36920 Marín

Profesor responsable de la asignatura	Débora Cores Carrera
Despacho	104 - Planta baja CUD-ENM
Despacho virtual	https://campusremotouvigo.gal/public/153274445
Correo electrónico	cores@cud.uvigo.es
Dirección mensajería	Centro Universitario de la Defensa en la Escuela Naval Militar Plaza de España, s/n 36920 Marín

3. INTRODUCCIÓN

Esta asignatura consta de dos partes:

1. Álgebra Lineal.
2. Estadística.

El Álgebra Lineal se define como la teoría de los espacios vectoriales.

El objetivo del Álgebra Lineal es que el alumnado alcance un conocimiento general y riguroso de los conceptos fundamentales relativos a los espacios vectoriales de dimensión finita y la utilización, desde el punto de vista computacional, de las correspondientes descripciones matriciales de todos aquellos problemas que surgen en la manipulación de los espacios vectoriales y de las aplicaciones lineales.

La Estadística es la rama de las matemáticas que se ocupa del estudio y la aplicación del conjunto de métodos necesarios para recoger, clasificar, representar y resumir los datos de un experimento aleatorio, así como para la realización de inferencias a partir del análisis de éstos. Trata de la recopilación, organización, análisis e interpretación de datos numéricos con el propósito de obtener inferencias a partir del cálculo de probabilidades.

El objetivo general de la Estadística es capacitar al estudiante para el manejo de los métodos estadísticos utilizados para resumir o describir un conjunto de datos, y proporcionar la capacidad de reconocer los patrones en los datos para que puedan ser modelados de modo que aprendan a sacar conclusiones sobre el proceso o la población en estudio.

4. RESULTADOS DE FORMACIÓN Y APRENDIZAJE

4.1 COMPETENCIAS BÁSICAS (RESULTADOS DE FORMACIÓN Y APRENDIZAJE)

Las competencias básicas no serán tratadas de forma específica por ningún módulo, materia o asignatura, sino que serán el resultado del conjunto del grado. En cualquier caso, tal y como se indica en la memoria de verificación de la titulación, la adquisición de las competencias generales, descritas por la Orden Ministerial CIN/351/2009, garantiza la adquisición de las competencias básicas (enumeradas a continuación), así como la consecución de los resultados de aprendizaje de acuerdo a lo establecido en el RD 822/2021.

CB1 (A1) Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB2 (A2) 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

CB3 (A3) Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB4 (A4) Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB5 (A5) Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

4.2 COMPETENCIAS GENERALES (CONOCIMIENTOS)

Son competencias generales de esta asignatura:

CG3 (B3) Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

4.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS (HABILIDADES)

La competencia específica de la titulación a la que contribuye esta asignatura es:

CE1 (C1) Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización

4.4 COMPETENCIAS TRANSVERSALES (COMPETENCIAS)

Son competencias transversales de esta asignatura:

CT2 (D2) Resolución de problemas

CT5 (D5) Gestión de la información

CT6 (D6) Aplicación de la informática en el ámbito de estudio

CT9 (D9) Aplicar conocimientos

5. RESULTADOS PREVISTOS DE LA MATERIA

Se muestran a continuación los resultados previstos de esta asignatura vinculados a las respectivas competencias.

RESULTADOS PREVISTOS DE LA MATERIA	COMPETENCIAS VINCULADAS
Adquirir los conocimientos básicos sobre matrices, espacios vectoriales y aplicaciones lineales.	**CG3 (B3), CE1 (C1)**
Manejar las operaciones del cálculo matricial y resolver problemas relativos a sistemas de ecuaciones lineales mediante su uso.	**CG3 (B3), CE1 (C1), CT2 (D2)**
Comprender los fundamentos sobre autovectores y autovalores, espacios vectoriales con producto escalar y formas cuadráticas utilizados en otras materias y resolver problemas básicos relativos a estos temas.	**CG3 (B3), CE1 (C1), CT2 (D2), CT9 (D9)**
Adquirir destrezas en el manejo y análisis exploratorio de bases de datos.	**CG3 (B3), CE1 (C1), CT5 (D5)**
Ser capaz de modelar las situaciones de incertidumbre mediante el cálculo de probabilidades.	**CG3 (B3), CE1 (C1), CT2 (D2)**
Conocer las técnicas y modelos estadísticos básicos en su aplicación al ámbito industrial y realizar inferencias a partir de muestras de datos.	**CG3 (B3), CE1 (C1), CT2 (D2), CT5 (D5), CT9 (D9)**
Utilizar herramientas informáticas para resolver problemas de los contenidos de la materia.	**CG3 (B3), CT2 (D2), CT6 (D6)**

En la siguiente tabla podemos ver el nivel de desarrollo con el que se contribuye a lograr cada uno de aquellos sub-resultados de aprendizaje establecidos por ENAEE (*European Network for Accreditation of Engineering Education*) trabajados en la materia, así como las competencias asociadas a dicho sub-resultado y tratadas en la asignatura.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	SUB-RESULTADOS DE APRENDIZAJE	Nivel de desarrollo de cada sub-resultado (Básico (1), Adecuado (2) y Avanzado (3))	COMPETENCIAS ASOCIADAS
1. Conocimiento y comprensión	1.1 Conocimiento y comprensión de las matemáticas y otras ciencias básicas inherentes a su especialidad de ingeniería, en un nivel que permita adquirir el resto de las competencias del título.	**Adecuado (2)**	**CG3 (B3), CE1 (C1)**

2. Análisis en ingeniería	2.2 La capacidad de identificar, formular y resolver problemas de ingeniería en su especialidad; elegir y aplicar de forma adecuada métodos analíticos, de cálculo y experimentales ya establecidos; reconocer la importancia de las restricciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales.	**Adecuado (2)**	**CE1 (C1), CT2 (D2), CT9 (D9)**
5. Aplicación práctica de la ingeniería	5.2 Competencia práctica para resolver problemas complejos, realizar proyectos complejos de ingeniería y llevar a cabo investigaciones propias de su especialidad.	**Básico (1)**	**CT2 (D2), CT9 (D9)**
7. Comunicación y Trabajo en Equipo	7.1 Capacidad para comunicar eficazmente información, ideas, problemas y soluciones en el ámbito de ingeniería y con la sociedad en general.	**Adecuado (2)**	**CT5 (D5)**
	7.2 Capacidad para funcionar eficazmente en contextos nacionales e internacionales, de forma individual y en equipo y cooperar tanto con ingenieros como con personas de otras disciplinas.	**Adecuado (2)**	**CT5 (D5)**

6. CONTENIDOS

Parte I, Álgebra.

1. Números complejos. Matrices. Sistemas de ecuaciones lineales.
    a. Números complejos.
    b. Matrices. Operaciones.
    c. Matrices elementales. Forma escalonada y escalonada reducida. Rango de una matriz.
    d. Matrices inversibles. Cálculo de la matriz inversa.
    e. Determinante de una matriz cuadrada. Propiedades y cálculo.
    f. Sistemas homogéneos y no homogéneos. Existencia de soluciones.
2. Espacios vectoriales y aplicaciones lineales.
    a. Espacios y subespacios vectoriales. Sistemas de generadores.
    b. Independencia lineal. Bases y dimensión.
    c. Sistemas de coordenadas. Cambio de base.
    d. Aplicaciones lineales. Matriz asociada. Núcleo y rango de una aplicación lineal.
3. Autovalores y autovectores.
    a. Autovalores y autovectores. Polinomio característico.
    b. Matrices diagonalizables.
    c. Polinomios anuladores. Teorema de Cayley-Hamilton.
    d. Funciones de matrices. Matriz exponencial de una matriz cuadrada.
4. Espacios vectoriales con producto escalar. Formas cuadráticas.
    a. Espacios vectoriales con producto escalar.
    b. Ortogonalidad. Bases ortonormales. Proceso de ortonormalización de Gram-Schmidt.
    c. Diagonalización ortogonal de matrices simétricas.
    d. Formas cuadráticas reales. Clasificación. Criterio de Sylvester.

Parte II, Estadística.

1. Estadística descriptiva y regresión.
    a. Concepto y usos de la estadística.
    b. Variables y atributos. Tipos de variables.
    c. Representaciones y gráficos.
    d. Medidas de localización o posición. Medidas de dispersión.
    e. Análisis de datos bivariantes. Regresión lineal. Correlación.
2. Probabilidad.
    a. Concepto y propiedades.
    b. Probabilidad condicionada e independencia de sucesos.
    c. Teorema de Bayes.
3. Variables aleatorias discretas y continuas.
    a. Concepto. Tipos.
    b. Función de distribución de una variable aleatoria.
    c. Variables aleatorias discretas y continuas.
    d. Características de una variable aleatoria.
    e. Distribuciones notables: Binomial, geométrica, Poisson, hipergeométrica, uniforme, exponencial, normal.
    f. Teorema central del límite.

4. Inferencia estadística.
    a. Conceptos generales.
    b. Distribuciones en el muestreo.
    c. Estimación puntual.
    d. Estimación por intervalos de confianza.
    e. Contrastes de hipótesis.

7. PLANIFICACIÓN DOCENTE

La planificación docente de la asignatura se realiza según la distribución horaria planificada para el segundo cuatrimestre del curso 2024-2025.

En total, la carga lectiva de un alumno será de 46 sesiones de teoría (4 de las cuales se emplearán para pruebas de evaluación continua de Álgebra [PA_1 y PA_2] y Estadística [PE_1 y PE_2]), 26 sesiones de laboratorio (2 de las cuales se emplearán, parcialmente, para prácticas puntuables [ExE] y [MA]) y 14 sesiones de seminario, una de estas reservada para realizar un ejercicio en Matlab relacionado con la materia de Álgebra. El total de las sesiones se distribuirán a lo largo de las semanas de curso de la forma más equitativa posible. Adicionalmente, se contemplan 12 horas para la realización de los exámenes finales, ordinarios y extraordinarios y 25 horas de curso intensivo de preparación de los exámenes extraordinarios.

	Horas presenciales	Horas de trabajo del alumnado	Total
Lección magistral Álgebra	28	28	56
Lección magistral Estadística	14	14	28
Examen parcial Álgebra	2	2	4
Examen parcial Estadística	2	2	4
Laboratorio. Resolución de ejercicios y problemas de Álgebra	10	8	18
Laboratorio. Resolución de ejercicios y problemas de Estadística	8	6	14
Laboratorio Matlab. Álgebra	3	3	6
Laboratorio Excel. Estadística	3	3	6
Pruebas prácticas de Matlab de Álgebra	1	1	2
Pruebas prácticas de Excel de Estadística	1	1	2
Seminarios de Álgebra	7	0	7
Seminarios de Estadística	7	0	7
Examen Final	4	5	9
Examen Ordinario	4	5	9
Curso Intensivo	25	20	45
Examen Extraordinario	4	4	8
TOTAL	123	102	225

Los alumnos que no superen alguna parte de la asignatura por evaluación continua deberán presentarse a un examen (examen ordinario) en el cual, se les evaluará de toda la materia de la parte correspondiente. También pueden presentarse a este examen aquellos alumnos que, habiendo aprobado por evaluación continua, deseen subir su nota.

Los alumnos que no logren superar la parte o partes de la asignatura en el examen ordinario tienen la posibilidad de asistir a un curso de repaso (curso intensivo) para preparar el examen extraordinario. Los objetivos, planificación y metodología de evaluación del curso intensivo serán expuestos en una guía docente propia.

La asignatura no se dará por aprobada hasta haber superado las dos partes de esta.

Los contenidos de Álgebra y Estadística se impartirán de forma simultánea a lo largo del cuatrimestre siguiendo la distribución de horas que figura a continuación:

- Horas de Teoría.
  - » Álgebra:
    - – Tema 1: 7 horas.
    - – Tema 2: 7 horas.
    - – Tema 3: 7 horas.
    - – Tema 4: 7 horas.
  - » Estadística:
    - – Tema 1: 3 horas.
    - – Tema 2: 3 horas.
    - – Tema 3: 4 horas.
    - – Tema 4: 4 horas.
- Horas de laboratorio para resolución de ejercicios.
  - » Álgebra:
    - – Tema 1: 2 horas.
    - – Tema 2: 2 horas.
    - – Tema 3: 3 horas.
    - – Tema 4: 3 horas.
  - » Estadística:
    - – Tema 1: 2 horas.
    - – Tema 2: 2 horas.
    - – Tema 3: 2 horas.
    - – Tema 4: 2 horas.
- Horas de laboratorio de Matlab/Excel.
  - » Álgebra:
    - – Laboratorios de Matlab: 3 horas.
    - – Prueba puntuable de las prácticas de Álgebra: 1 hora.
  - » Estadística:
    - – Laboratorios de Estadística con Excel: 3 horas.
    - – Prueba puntuable de las prácticas de Estadística: 1 hora.
- Seminarios.
  - » Álgebra:
    - – 7 horas para resolución de dudas y realización de ejercicios de apoyo.
  - » Estadística:

– 7 horas para resolución de dudas y realización de ejercicios de apoyo.

Adicionalmente, se emplearán cuatro horas de teoría para cada una de las siguientes pruebas parciales (4 horas):

- Examen parcial de Álgebra (PA_1) del tema 1 (1 hora). Examen parcial de Álgebra (PA_2) del tema 2 (1 hora).
- Examen parcial de Estadística (PE_1) del tema 1 (1 hora). Examen parcial de Estadística (PE_2) del tema 2 (1 hora).

8. METODOLOGÍA DOCENTE

Tipo de Sesión	Metodología	Descripción	Atención al alumno que implica	Medios
Clases Teóricas	Sesión magistral	El profesor expondrá en las clases teóricas los contenidos de la materia. Los alumnos podrán consultar referencias bibliográficas para el seguimiento de la asignatura así como los apuntes de la asignatura.	Atención personalizada en grupos	Pizarra Medios informáticos
Clases Prácticas	Resolución de problemas	En las clases de problemas, el profesor resolverá problemas y ejercicios tipo. El alumno dispondrá de una copia de las soluciones de todos los ejercicios que se realizan o proponen en dichas clases.	Atención personalizada	Pizarra Medios informáticos
Clases Prácticas	Prácticas de laboratorio	En las prácticas de laboratorio se utilizarán las herramientas informáticas Matlab y Excel para aplicar a casos prácticos los conceptos expuestos en las clases de teoría. El alumno dispondrá de apuntes y guiones de prácticas.	Atención personalizada	Pizarra Medios informáticos
Clases Prácticas	Aprendizaje basado en proyectos	Estas prácticas de laboratorio con Matlab tratan sobre el desarrollo de un proyecto realista que solucione un problema práctico. Se utilizará un guion predefinido y se obtendrá un producto que responda a las necesidades planteadas.	Atención personalizada	Pizarra Medios informáticos
Seminarios	Tutoría en grupo	En las tutorías en grupo (llamadas internamente seminarios), el alumno tendrá la posibilidad de plantear dudas sobre la	Atención personalizada	Pizarra Medios informáticos

	materia que serán resueltas por el profesor. Adicionalmente, estas tutorías podrán ser empleadas para la resolución de dudas relacionadas con las prácticas de laboratorio.		

Se muestran, a continuación, estas metodologías de aprendizaje vinculadas a los resultados previstos de la materia y competencias que se trabajan con cada una de ellas.

RESULTADOS PREVISTOS DE LA MATERIA	COMPETENCIAS VINCULADAS	METODOLOGÍAS DE APRENDIZAJE
Adquirir los conocimientos básicos sobre matrices, espacios vectoriales y aplicaciones lineales.	**CG3 (B3), CE1 (C1)**	Sesión magistral. Resolución de problemas. Tutoría en grupo.
Manejar las operaciones del cálculo matricial y resolver problemas relativos a sistemas de ecuaciones lineales mediante su uso.	**CG3 (B3), CE1 (C1), CT2 (D2)**	Sesión magistral. Resolución de problemas. Tutoría en grupo.
Comprender los fundamentos sobre autovectores y autovalores, espacios vectoriales con producto escalar y formas cuadráticas utilizados en otras materias y resolver problemas básicos relativos a estos temas.	**CG3 (B3), CE1 (C1), CT2 (D2), CT9 (D9)**	Sesión magistral. Resolución de problemas. Tutoría en grupo.
Adquirir destrezas en el manejo y análisis exploratorio de bases de datos.	**CG3 (B3), CE1 (C1), CT5 (D5)**	Prácticas de laboratorio. Tutoría en grupo.
Ser capaz de modelar las situaciones de incertidumbre mediante el cálculo de probabilidades.	**CG3 (B3), CE1 (C1), CT2 (D2)**	Sesión magistral. Resolución de problemas. Tutoría en grupo.
Conocer las técnicas y modelos estadísticos básicos en su aplicación al ámbito industrial y realizar inferencias a partir de muestras de datos.	**CG3 (B3), CE1 (C1), CT2 (D2), CT5 (D5), CT9 (D9)**	Sesión magistral. Resolución de problemas. Tutoría en grupo.
Utilizar herramientas informáticas para resolver problemas de los contenidos de la materia.	**CG3 (B3), CT2 (D2), CT6 (D6)**	Prácticas de laboratorio. Tutoría en grupo.

9. ATENCIÓN PERSONALIZADA

En el ámbito de la acción tutorial, se distinguen acciones de tutoría académica, así como de tutoría personalizada. En el primero de los casos, el alumnado tendrá a su disposición horas de tutorías en las que puede consultar cualquier duda relacionada con los contenidos, organización y planificación de la asignatura, etc.

En las tutorías personalizadas para el alumnado, de manera individual, podrá comentar con el profesor cualquier problema que le esté impidiendo realizar un seguimiento adecuado de la asignatura, con el fin de encontrar entre ambos algún tipo de solución.

Conjugando ambos tipos de acción tutorial, se pretenden compensar los diferentes ritmos de aprendizaje mediante la atención a la diversidad.

Los profesores de la asignatura atenderán personalmente las dudas y consultas de los alumnos, tanto de forma presencial, según el horario que se publicará en la página web del centro, como a través de medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de Moovi, etc.) bajo la modalidad de cita previa.

10. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

En este apartado se exponen los criterios de evaluación y calificación del alumnado propuestos para esta asignatura.

10.1. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación continua de la asignatura de Álgebra y Estadística se hará en base a los siguientes criterios:

1. **Pruebas escritas durante el curso**. Se realizarán dos exámenes parciales de la parte de Álgebra (PA_1 y PA_2) y dos exámenes parciales de la parte de Estadística (PE_1 y PE_2). Dichas pruebas serán obligatorias y puntuadas, cada una de ellas, sobre 10 puntos.

2. **Prácticas de Matlab puntuables**. Se realizará una prueba individual de los trabajos realizados en Matlab de la parte de Álgebra (MA) a lo largo de 1 hora de laboratorio. Dicha defensa será obligatoria y puntuada sobre 10 puntos.

3. **Práctica de Excel puntuable.** Se realizará una prueba individual de los trabajos realizados en Excel de la parte de Estadística (ExE) a lo largo de 1 hora de laboratorio. Dicha defensa será obligatoria y puntuada sobre 10 puntos.

4. **Actividades complementarias (AC).** Se propondrá la entrega de determinados ejercicios de Álgebra (ACA) y Estadística (ACE), a lo largo del cuatrimestre. Dicha entrega será obligatoria y puntuada sobre 10 puntos.

5. **Examen final de evaluación continua.** Se realizará un examen final conjunto de evaluación continua: de la parte de Álgebra (EFA) y de la parte de Estadística (EFE). El examen final de evaluación continua será obligatorio y puntuado sobre 10 puntos.

La nota final de evaluación continua de la asignatura (NEC) se calculará del siguiente modo:

$$NEC = 0{,}6 \cdot NECA + 0{,}4 \cdot NECE$$

donde:

- $NECA = 0{,}15 \cdot PA_1 + 0{,}15 \cdot PA_2 + 0{,}15 \cdot MA + 0{,}15 \cdot ACA + 0{,}4 \cdot EFA$
- $NECE = 0{,}15 \cdot PE_1 + 0{,}15 \cdot PE_2 + 0{,}15 \cdot ExE + 0{,}15 \cdot ACE + 0{,}4 \cdot EFE$

El alumno deberá presentarse al examen ordinario de todos los contenidos de la parte de la asignatura, que supondrá el 100% de la nota, en el caso de que la nota final de evaluación continua sea inferior a 5 ($NECA < 5$ y/o $NECE < 5$). Adicionalmente, deberá presentarse al examen ordinario, en los siguientes supuestos:

- La no realización o entrega de alguno de los puntuables anteriores.
- Obtener una nota inferior a 4 puntos sobre 10 en la parte de Álgebra o de Estadística del examen final de evaluación continua ($EFA < 4$ o $EFE < 4$).

En los casos anteriores, la nota final de evaluación continua será: $mín\ \{4.5, NEC\}$.

En cualquier caso, el alumnado que haya superado la evaluación continua tendrá la posibilidad de presentarse al examen ordinario para subir nota.

La evaluación de los alumnos que acudan al examen ordinario o en segunda o sucesivas convocatorias, consistirá en la realización de un examen sobre los contenidos de la asignatura que supondrá el 100% de la nota. La ponderación en la nota de la parte de Álgebra y de Estadística será la misma que en la evaluación continua (60% Álgebra y 40% Estadística), siendo necesario que el alumnado alcance un mínimo de 5 puntos sobre 10 en cada una de las partes.

INTEGRIDAD ACADÉMICA: Se espera que el alumnado tenga un comportamiento ético adecuado, comprometiéndose a actuar con honestidad. En base al artículo 42.1 del *Reglamento sobre la evaluación, la calificación y la calidad de la docencia y del proceso de aprendizaje del estudiantado de la Universidad de Vigo, así como del punto 6 de la norma quinta de la Orden DEF/711/2022, de 18 de julio, por la que se establecen las normas de evaluación, progreso y permanencia en los centros docentes militares de formación para la incorporación a las escalas de las Fuerzas Armadas*, **la utilización de procedimientos fraudulentos en pruebas de evaluación, así como la cooperación en ellos implicará la cualificación de cero (suspenso) en el acta de la convocatoria correspondiente**, con independencia del valor que sobre la calificación global tuviese la prueba en cuestión y sin perjuicio de las posibles consecuencias de índole disciplinaria que puedan producirse.

En la realización de las actividades académicas de esta materia **se permite el empleo de herramientas de Inteligencia Artificial Generativa (IAG), usadas de forma ética, crítica y responsable.** En caso de haber utilizado IAG, se debe evaluar críticamente cualquier resultado que proporcione, verificar cuidadosamente cualquier cita o referencia generada y declarar el uso de las herramientas utilizadas. No es necesario declarar el uso de la IAG en tareas que no producen contenido (revisión del lenguaje – ortográfica o gramatical – en un documento, traducción de texto, obtención de sugerencias para reorganizar contenido o modificar estilo de un documento o adaptar el formato de referencias bibliográficas). Cuando se deba referenciar contenido producido por IAG (texto, imágenes, etc.), se especificarán, al menos, los siguientes elementos: contenido generado, *prompt* empleado en la consulta, herramienta utilizada, versión, compañía autora del software, fecha en que se realizó la consulta y enlace al sitio web de la herramienta. **La detección de una situación no declarada de uso de IAG será considera como fraude académico y se aplicarán las medidas descritas en el párrafo anterior.**

10.2. EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS DE FORMACIÓN Y APRENDIZAJE ASOCIADOS A LA ASIGNATURA

La tabla 10.1 relaciona cada uno de los elementos de evaluación de la asignatura con las competencias que están siendo evaluadas.

Actividades y fechas aproximadas de evaluación	**Competencias a evaluar**
PA1. Prueba escrita del tema 1 de Álgebra (fecha: semana 7)	**CE1 (C1), CG3 (B3), CT2 (D2), CT9 (D9)**
PE1. Prueba escrita del tema 1 de Estadística (fecha: semana 7)	**CE1 (C1), CG3 (B3), CT2**

	(D2), CT5 (D5), CT9 (D9)
PA2. Prueba escrita del tema 2 de Álgebra (fecha: semana 13)	**CE1 (C1), CG3 (B3), CT2 (D2), CT9 (D9)**
PE2. Prueba escrita del tema 2 de Estadística (fecha: semana 13)	**CE1 (C1), CG3 (B3), CT2 (D2), CT5 (D5), CT9 (D9)**
MA. Prueba práctica de Álgebra con Matlab (fecha: semana 11)	**CE1 (C1), CG3 (B3), CT2 (D2), CT5 (D5), CT6 (D6), CT9 (D9)**
ExE. Prueba práctica de Estadística con Excel (fecha: semana 12)	**CE1 (C1), CG3 (B3), CT2 (D2), CT5 (D5), CT6 (D6), CT9 (D9)**
ACA y ACE. Actividades complementarias de entrega de ejercicios de Álgebra (ACA) y Estadística (ACE) (fecha: a lo largo del cuatrimestre)	**CE1 (C1), CG3 (B3), CT2 (D2), CT5 (D5), CT6 (D6), CT9 (D9)**
EF. Examen Final de Evaluación Continua (fecha: semana oficial de evaluación del centro, a la finalización del cuatrimestre 16)	**CE1 (C1), CG3 (B3), CT2 (D2), CT5 (D5), CT6 (D6), CT9 (D9)**

TABLA 10.1. Evaluación de las competencias asociadas a la asignatura

11. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS Y FUENTES DE INFORMACIÓN BÁSICOS Y COMPLEMENTARIOS

Referencias básicas

1. Lay, David C., Álgebra lineal y sus aplicaciones, 3ª ed, Pearson, 2007.
2. De la Villa, A., Problemas de Álgebra, 4ª, CLAGSA, 2010.
3. Cao, Ricardo et al., Introducción a la Estadística y sus aplicaciones, 1ª, Pirámide, 2001.
4. Devore, Jay L., Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias, 4ª, Cengage, 2007.

Referencias complementarias

5. G. Strang, Álgebra lineal y sus aplicaciones, Addison-Wesley Iber., 2007.
6. J. Arvesú et al., Problemas resueltos de Álgebra Lineal, Thomson, 2005.
7. C. Pérez, Estadística aplicada a través de Excel, Pearson Ed., 2002.
8. G. Canavos, Probabilidad y Estadística. Aplicaciones y Métodos, McGraw-Hill, 2001.

12. RECOMENDACIONES AL ALUMNADO

Se recomienda al alumnado de la asignatura Álgebra y Estadística haber cursado la asignatura Cálculo I y repasar las propiedades de las funciones trigonométricas, operaciones con polinomios, operaciones con números complejos y los conocimientos básicos de estadística correspondientes al bachillerato.

13. CRONOGRAMA DE TODAS LAS ACTIVIDADES DOCENTES

Presentamos, a continuación, el cronograma de todas las actividades docentes del curso para el supuesto teórico de 15 semanas.

Semana	Horas clase teoría		Horas clase laboratorio		Horas clase seminario		Actividades de evaluación y refuerzo		Horas semana
	Alg.	Est.	Alg.	Est.	Alg.	Est.	Alg.	Est.	
1	2 h T1	1 h T1			1 h				4 h
2	2 h T1	1 h T1	2 h Eje T1			1 h			6 h
3	2 h T1	1 h T1		2 h Eje T1	1 h				6 h
4	2 h T1-T2	1 h T2	2 h Matlab			1 h			6 h
5	2 h T2	1 h T2		2 h Excel	1 h				6 h
6	2 h T2	1 h T2	2 h Eje T2			1 h			6 h
7	2 h T2	1 h T3		2 h Eje T2	1 h		1 h PA1	1 h PE1	8 h
8	2 h T3	1 h T3	2 h Eje T3			1 h			6 h
9	I+A								
10	2 h T3	1 h T3		2 h Eje T3	1 h				6 h
11	2 h T3	1 h T3	1 h Matlab*			1 h	1 h MA		6 h
12	2 h T3-T4	1 h T4		1 h Excel*	1 h			1 h ExE	6 h
13	2 h T4	1 h T4	2 h Ej T3,4			1 h	1 h PA2	1 h PE2	8 h
14	2 h T4	1 h T4		2 h Eje T4	1 h				6 h
15	2 h T4	1 h T4	2 h Ej T4			1 h			6 h
16							Ex. Final (4h)		4 h
17							Ex. Ordinario (4h)		4 h
23 S.C.	CURSO INTENSIVO PREPARACIÓN EXAMEN EXTRAORDINARIO (JUNIO-JULIO)						15 h	10 h	25 h
	CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA (JULIO)						Ex. Extraord. (4h)		4 h
TOTAL	**28 h**	**14 h**	**13 h**	**11 h**	**7 h**	**7 h**	**43 h**		**123 h**

La semana 1 se corresponde con la semana del 8 al 12 de enero de 2025.

La numeración de las semanas correspondientes al curso intensivo para la preparación del examen extraordinario no se ha añadido. Dicho curso intensivo se realiza con anterioridad a la convocatoria extraordinaria.

*Una hora de laboratorio se dedicará a la práctica puntuable [MA]

*Una hora de laboratorio se dedicará a la práctica puntuable [ExE]