Universidad Rey Juan Carlos

GUÍA DOCENTE

Mecánica Aplicada a la Ingeniería Aeroespacial

GRADO EN INGENIERÍA AEROESPACIAL

CURSO 2026-27

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 23/11/2026 03:35 | Hash: b28cc3950d9b2983fc224ea8a1440ef7.

Fecha de publicación: 29-06-2026

I.-Identificación de la Asignatura	
Tipo	OBLIGATORIA
Período de impartición	2 curso, 1Q semestre
Nº de créditos	6
Idioma en el que se imparte	Castellano

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 23/11/2026 03:35 | Hash: b28cc3950d9b2983fc224ea8a1440ef7.

II.-Presentación

La mecánica clásica es el área más antigua de la física. Históricamente, el estudio del movimiento de los cuerpos celestes ha sido su ejemplo de aplicación más paradigmático, aunque sus potenciales aplicaciones trascienden a todas las ramas de la ingeniería, y muy concretamente la aeroespacial, convirtiéndola en un área de conocimiento fundamental para todo ingeniero.

Esta disciplina se encarga de estudiar las leyes del comportamiento de cuerpos físicos macroscópicos, tanto en reposo (estática), como a velocidades pequeñas comparadas con la velocidad de la luz (dinámica). La mecánica clásica denota la teoría del movimiento de partículas, sistemas y partículas y sólidos rígidos bajo condiciones en las que el principio de incertidumbre de Heisenberg tiene esencialmente un efecto nulo, y por lo tanto puede despreciarse. Existen variasformulaciones en la mecánica clásica, principalmente la vectorial (o Newtoniana), y las analíticas (Lagrangiana y Hamiltoniana).

La mecánica clásica ofrece un abanico de herramientas versátiles y poderosas para describir y modelar el movimiento de los objetos en el mundo que nos rodea. En concreto, permite estudiar el movimiento de partículas y sólidos tanto respecto a sistemas de referencia inerciales como móviles (cinemática), su interacción con campos de fuerzas y momentos (dinámica), y hacer uso de principios físicos de conservación e integrales primeras del movimiento (energía, momento lineal y cinético, etc). La asignatura se presenta como la continuación natural a la "Fisica aplicada a la ingenieria aeroespacial" (primer curso), y un eslavón de carácter indispensable para abordar las asignaturas de "Mecánica del vuelo" y "Mecánica Orbital" (tercer curso) con garantías de éxito, dado que en estas últimas se hace aplicación particular de los conceptos generales estudiados en esta asignatura.

Por lo tanto, los objetivos fundamentales de la asignatura son: 1) profundizar y ahondar en el campo de la mecánica clásica; 2) afianzar los aspectos más fundamentales de la misma; y 3) dotar a los alumnos de las herramientas necesarias para plantear y resolver sistemas mecánicos y dinámicos. Conocimientos Previos: Es necesario que el alumno tenga una base sólida de cálculo vectorial, diferencial e integral, así como conocimientos previos bien asentados de física general, cinemática y dinámica.

Conocimientos Previos: Es necesario que el alumno tenga una base sólida de cálculo vectorial, diferencial e integral, así como conocimientos previos bien asentados de física general, cinemática y dinámica.

II.B-Presentación en inglés

null

III.-Resultados de Aprendizaje

COM11. 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.
COM16. Capacidad y destreza para proyectar y llevar a cabo investigaciones experimentales, interpretar resultados y llegar a conclusiones en su campo de estudio
COM17. Competencia práctica para resolver problemas complejos, realizar proyectos complejos de ingeniería y llevar a cabo investigaciones propias de su especialidad.
HAB6. Conocimiento adecuado y aplicado a la Ingeniería de: Los principios de la mecá-nica del medio continuo y las técnicas de cálculo de su respuesta.
CON12. Conocimiento y comprensión de las disciplinas de ingeniería propias de su especialidad, en el nivel necesario para adquirir el resto de competencias del título, incluyendo nociones de los últimos adelantos.
CON13. Comprensión de las técnicas aplicables y métodos de análisis, proyecto e investigación y sus limitaciones en el ámbito de su especialidad.

- Leyenda para las titulaciones no adaptadas al RD 822/21: **CB** - competencias básicas, **CG** - competencias generales, **CE** - competencias específicas, **CT** - competencias transversales.
- Leyenda para las titulaciones adaptadas al RD 822/21: **CON** - conocimientos, **COM** - competencias, **HAB** - habilidades.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 23/11/2026 03:35 | Hash: b28cc3950d9b2983fc224ea8a1440ef7.

IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

Módulo I: Cinemática

1. **Cinemática del punto**: sistemas de referencia; matriz de rotación; teorema de Coriolis; trayectoria; ecuaciones y ley horaria; velocidad y aceleración; conceptos geométricos; triedro intrínseco.
2. **Cinemática del sólido rígido**: concepto de sólido rígido; actitud del sólido rígido; campo de velocidades y aceleraciones; eje instantáneo de rotación y deslizamiento; composición de movimientos; movimientos relativos entre sólidos en contacto.

Módulo II: Dinámica

3 **Dinámica del punto**: ecuaciones de Newton; clasificación de fuerzas; fuerzas inerciales; movimiento libre y movimiento sometido a ligaduras; energía y trabajo; leyes de conservación.
4. **Geometría de masas**: momentos de un campo escalar; masa; centro de masas; tensor de inercia.
5. **Dinámica del sólido rígido**: resultante y momento resultante de una distribución de vectores; cin

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Tutorías académicas	Pruebas. Realizacion de pruebas de evaluacion en el aula o el laboratorio.
Asistencia a clases teóricas	Clases teoricas. Asistencia a clases teoricas donde se reciben las exposiciones del profesor, preguntando dudas y tomando apuntes de forma activa.
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Clases practicas. Asistencia y participacion activa en clases no magistrales donde se resuelven problemas o se realizan otras actividades formativas, como presentaciones, etc.
Trabajos colectivos	Realizacion de trabajos y problemas. Realizacion, individual o grupal, de las tareas encomendadas por el profesor, tales como la resolucion de ejercicios y la elaboracion de proyectos o trabajos.
Tutorías académicas	Tutorias. Asistencia a sesiones orientadas a la resolucion de dudas sobre algunos de los contenidos o actividades de la asignatura.
Trabajos individuales	Estudio individual o en grupo. Estudio de los materiales de la asignatura, tanto en la preparación previa de clases y prácticas como en la preparación de pruebas.
Lecturas	Otras actividades. Jornadas, seminarios, actividades online, etc. Otras tareas diferentes a las anteriores realizadas en ocasiones fuera del aula o incluso del Campus.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 23/11/2026 03:35 | Hash: b28cc3950d9b2983fc224ea8a1440ef7.

V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)	
Clases teóricas	35
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	16
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	4
Realización de pruebas	5
Tutorías académicas	48
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	0
Preparación de clases teóricas	22
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	35
Preparación de pruebas	15
Total de horas de trabajo del alumnado	180

VI.-Metodología y plan de trabajo

Tipo	Periodo	Contenido
Metodologías activas o de innovación docente	Semana 1 a Semana 16	Clase invertida. Se propone que los alumnos estudien y preparen las lecciones fuera de clase, mediante vídeos grabados que exponen los conocimientos teóricos impartidos por el docente, para que posteriormente en el aula realicen actividades guiadas de carácter práctico propuestas por el profesor, con el objeto de afianzar los aspectos teóricos.
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	Semana 1 a Semana 16	Clases de laboratorio. Presentación de trabajos de diseno, análisis, implementación, medida, etc., a realizar por los alumnos con la supervisión, al menos en parte, del profesor.
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 16	Clase magistral. Exposiciones en clase de los conceptos de la asignatura. El profesor facilita a los alumnos los materiales necesarios para el seguimiento de las clases. Las clases deben ir precedidas por una preparación previa del trabajo del alumno.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 23/11/2026 03:35 | Hash: b28cc3950d9b2983fc224ea8a1440ef7.

Tutorías académicas	Semana 1 a Semana 16	Tutorías individuales o en grupo. Sesiones presenciales orientadas a la resolución de dudas de uno o más alumnos sobre algunos de los contenidos o actividades de la asignatura.
Prácticas	Semana 1 a Semana 16	Clases prácticas y de problemas. Otras actividades realizadas en el aula diferentes de la clase magistral, generalmente con mayor interacción entre alumnos y profesores: resolución de ejercicios, casos prácticos, presentaciones, etc.
Trabajos colectivos	Semana 1 a Semana 16	Trabajos/Ensayos individuales o en grupo. Profundización en un aspecto concreto de la asignatura mediante la realización de un trabajo, ensayo o similar, de forma individual o en grupo, que puede ser presentado mediante una memoria escrita y/o mediante una presentación.
Metodologías activas o de innovación docente	Semana 1 a Semana 16	Durante el desarrollo de las clases teóricas se utilizará Wooclap como herramienta de apoyo para fomentar la participación activa del estudiantado, facilitar la comprensión de conceptos clave y realizar comprobaciones rápidas del aprendizaje, permitiendo así un seguimiento más dinámico y eficaz del estudio de la teoría.
Pruebas	Semana 1 a Semana 16	Pruebas y exámenes escritos, a realizar de forma presencial.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 23/11/2026 03:35 | Hash: b28cc3950d9b2983fc224ea8a1440ef7.

VII.-Método de evaluación

El modelo de evaluación general es la evaluación continua, tal como establece el Reglamento de evaluación de los resultados de aprendizaje de la Universidad Rey Juan Carlos.

Deberán utilizarse todos los sistemas de evaluación establecidos para la asignatura en la memoria de la titulación, excepto aquellos que tuviesen una ponderación mínima del 0%, que podrán utilizarse en los cursos académicos en los que el profesorado lo considere oportuno. Cada uno de los sistemas de evaluación podrá ser aplicado mediante una o más actividades de evaluación, coherentes con ese sistema. Ninguna de las actividades de evaluación podrá superar individualmente el 60% de la calificación global de la asignatura.

La suma de las actividades de evaluación no revaluables no podrá superar el 40% de la calificación global de la asignatura y, en general, no deberían tener nota mínima (salvo en el caso de actividades de carácter práctico en las que, estrictamente, no pudieran reproducirse en la convocatoria extraordinaria las condiciones de evaluación de la convocatoria ordinaria).

El alumnado que no consiga superar la asignatura en la convocatoria ordinaria, o no se hayan presentado, podrán presentarse a la convocatoria extraordinaria únicamente a las actividades de evaluación revaluables no superadas.

El uso de herramientas basadas en inteligencia artificial está prohibido en cualquier ejercicio y prueba de evaluación de la asignatura salvo que el profesor lo indique de forma explícita en el enunciado o en el material de esta. En caso de que esté permitido, se darán indicaciones precisas de qué usos están permitidos y cuáles no.

La distribución y características de las actividades de evaluación son las que se describen a continuación.

VII.A.- Descripción de las actividades de evaluación y su ponderación

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 23/11/2026 03:35 | Hash: b28cc3950d9b2983fc224ea8a1440ef7.

Evaluación Ordinaria

La evaluación ordinaria de la asignatura se compone de **tres actividades**:

1. PROBLEMAS (Cp)

A lo largo del curso se planteará una serie de problemas cuya resolución y entrega de informes **es obligatoria**.

- Se realizarán de forma **individual o en grupos reducidos**.
- La calificación se basará en el informe entregado o presentación oral.
- La **nota final Cp** será la **media** de las calificaciones obtenidas.
- **Informes no entregados: calificación = 0.**
- **Informes entregados fuera de plazo o de cursos anteriores: NO se aceptan.**
- Cp representa el **10% de la nota final**.
- **No reevaluable** en ninguna convocatoria.

2. TRABAJOS (Ct)

Durante el curso se propondrán trabajos prácticos relacionados con los contenidos, cuya resolución y entrega de informes **es obligatoria**

- Se realizarán **de forma individual o en grupos reducidos**.
- La calificación se basará en el informe entregado o presentación oral.
- La **nota final Ct** será la **media** de los trabajos evaluados.
- **Informes no entregados: calificación = 0.**
- **Informes entregados fuera de plazo o de cursos anteriores: NO se aceptan.**
- Ct representa el **10% de la nota final**.
- **No reevaluable** en ninguna convocatoria.

3. PRÁCTICAS (Cl)

Se realizarán prácticas de simulación numérica, cuya resolución y entrega de informes **es obligatoria**

- Se realizarán **de forma individual o en grupos reducidos**.
- La calificación se basará en el informe entregado o presentación oral.
- La **nota final Cl** será la **media** de los trabajos evaluados.
- **Informes no entregados: calificación = 0.**
- **Informes entregados fuera de plazo o de cursos anteriores: NO se aceptan.**
- Cl representa el **10% de la nota final**.
- **No reevaluable** en ninguna convocatoria.

4. Pruebas Escritas (Ce)

Esta actividad consta de **dos pruebas escritas, individuales, presenciales y obligatorias**, cuya calificación conjunta representa el **70% de la nota final**.

- **Ce1**: Módulo I - Cinemática
- **35%** de la nota final
- Evaluación **parcial**, Ce1p: Se realizará a mitad de curso y se calificará sobre 10,
- Evaluación **final**, Ce1f: Este módulo es reevaluable en el examen final, obteniéndose una nota sobre 10.
- Calificación del módulo en la convocatoria ordinaria: Ce1 = max(Ce1p, Ce1f)
- **Es reevaluable** en la convocatoria extraordinaria.

- **Ce2**: Módulo II - Dinemática
- **35%** de la nota final
- Evaluación **final**, Ce2f: Se realizará al final de curso y se calificará sobre 10.
- Calificación del módulo en la convocatoria ordinaria: Ce2 = Ce2f
- **Es reevaluable** en la convocatoria extraordinaria.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 23/11/2026 03:35 | Hash: b28cc3950d9b2983fc224ea8a1440ef7.

Cálculo de Ce (70% de la calificación final):
•Si **Ce1 >= 3** y **Ce2 >= 3**, entonces: Ce = 0.5 × Ce1 + 0.5 × Ce2
•Si **Ce1 < 3** o **Ce2 < 3**, entonces: Ce = min{4, 0.5 × Ce1 + 0.5 × Ce2}

Cálculo de la Calificación Final **Cf:**
•Si **Ce >= 4.5**, entonces: Cf = 0.1 × Cp + 0.1 × Ct + 0.1 × Cl + 0.7 × Ce
•Si **Ce < 4.5**, entonces: Cf = Ce

Para aprobar la asignatura ha de obtenerse una calificación final **Cf igual o superior a 5**. En caso de suspender la asignatura, para el próximo curso académico no se conservará ninguna de las calificaciones obtenidas en ninguna de las actividades de evaluación.
En ningún caso se concederán tutorías ni se atenderán dudas por correo electrónico durante los 3 días hábiles anteriores a la fecha de cualquier prueba, examen o actividad de evaluación continua contemplada en la asignatura.

Actividad	Contenidos	Reevaluable	Nota mínima	Ponderación	Periodo
SE1 Pruebas individuales	Cinemática (Ce1)	SÍ	3 (4.5 Ce)	35%	Mitad y final de curso
SE1 Pruebas individuales	Dinámica (Ce2)	SÍ	3 (4.5 Ce)	35%	Mitad de curso
SE2 Prácticas	Cinemática (Cl)	NO	NO	10%	A lo largo del curso
SE3 Trabajos	Dinámica del punto (Ct)	NO	NO	10%	A lo largo del curso
SE4 Problemas	Geometría de Masas (Cp)	NO	NO	10%	A lo largo del curso

Evaluación Extraordinaria

La evaluación extraordinaria de la asignatura consiste en la ponderación de las actividades ***Cp***, ***Ct*** y ***Cl*** descritas anteriormente (que son no reevaluables), y de un examen donde se reevaluarán las pruebas escrita ***Ce1*** y ***Ce2***, el cual tendra lugar en las fechas oficiales establecidas, en formato presencial, y del que se obtendra la calificacion combinada ***Ce***. En caso de que una de las dos pruebas escritas tenga una calificación **igual o superior a 4.5** en convocatoria ordinaria, dicha calificación se conservará para la convocatoria extraordinaria, de manera que el alumno pueda no reevaluarse de dicha prueba escrita en la convocatoria extraordinaria (y únicamente deba reevaluarse, por lo tanto, de la prueba escrita suspensa), salvo que quiera hacerlo para tratar de subir la nota de dicha prueba escrita, en cuyo caso, la calificación que perdura será la de la convocatoria extraordinaria, a riesgo de que esta pueda ser inferior a la de la convocatoria ordinaria. Para el cálculo de las calificaciónes se aplicarán los mismos criterios que en la evaluación ordinaria.

Evaluación Adelantada

La evaluación en convocatoria adelantada difiere de las anteriores en el hecho de que **no es posible realizar evaluación continua**. Por lo tanto, en esta convocatoria, la calificación de la asignatura será la obtenida mediante una prueba escrita (examen), que tendrá lugar de forma presencial en las fechas oficiales establecidas, y del que se obtendrá la calificación Ce, que coincidirá con la de la asignatura: **Cf = Ce**.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 23/11/2026 03:35 | Hash: b28cc3950d9b2983fc224ea8a1440ef7.

Revisión de la calificación de las pruebas escritas

En la revisión de la calificación de las distintas pruebas escritas se aplican las normas siguientes:
1) Los criterios de evaluación establecidos por los profesores de la asignatura no podrán ser objeto de discusión durante la revisión.
2) La revisión de las calificaciones no prevé la resolución de dudas. Su finalidad es la resolución de los eventuales errores en las calificaciones. Para la resolución de dudas acerca de los problemas o cuestiones planteados en las pruebas, se procederá de la misma forma que para el resto de dudas a lo largo del curso, es decir, mediante la solicitud de una tutoría por parte del alumno.
3) En la revisión de dichas pruebas el alumno deberá presentar la solución por escrito de las mismas. Los problemas para los cuales los alumnos no proporcionan la solución no serán analizados durante revisión.
En el eventual caso de la existencia de cualquier tipo de plagio, en cualquier tipo de prueba o trabajo evaluable, se procederá de acuerdo a lo establecido en la "Normativa sobre conducta académica de la Universidad Rey Juan Carlos".

VII.B.- Evaluación del alumnado con dispensa académica de asistencia a clase

La concesión de Dispensa Académica de Asistencia a Clase (DAAC) no implica que se quede automáticamente eximido de participar en las actividades de evaluación continua ni en las actividades formativas presenciales de asistencia obligatoria establecidas en la guía docente. Una vez concedida la dispensa, el alumnado deberá contactar con el docente, que podría proponerle las adaptaciones que considere convenientes, siempre que garanticen la adquisición y adecuada evaluación de los resultados de aprendizaje previstos. El alumnado deberá mantener a lo largo de curso una comunicación fluida con el docente para que este le proporcione información sobre las fechas en que se realizarán esas actividades formativas y de evaluación, en caso de que su programación no estuviese ya fijada y a disposición del alumnado en el momento de la concesión de la dispensa.
Asignatura con posibilidad de dispensa: Sí

VII.C.- Revisión y reclamación de las actividades de evaluación

Se realizará conforme al Reglamento de evaluación de los resultados de aprendizaje de la Universidad Rey Juan Carlos.

VII.D.- Alumnado con discapacidad o necesidades educativas especiales

Con el fin de garantizar la igualdad de oportunidades, la no discriminación, la accesibilidad universal y la mayor garantía de éxito académico, las adaptaciones curriculares para alumnado con discapacidad o con necesidades educativas especiales serán pautadas por la Unidad de Atención a Personas con Discapacidad, de acuerdo con la normativa que regula el servicio de Atención a Estudiantes con Discapacidad, aprobada por Consejo de Gobierno de la Universidad Rey Juan Carlos.
Para que esas adaptaciones puedan realizarse, será requisito la emisión de un informe de adaptaciones curriculares por parte de dicha Unidad, por lo que el alumnado con discapacidad o necesidades educativas especiales deberán contactar con este servicio para analizar conjuntamente las distintas opciones.

VII.E.- Conducta académica, integridad y honestidad académica

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 23/11/2026 03:35 | Hash: b28cc3950d9b2983fc224ea8a1440ef7.

La Universidad Rey Juan Carlos está plenamente comprometida con los más altos estándares de integridad y honestidad académica, por lo que estudiar en la URJC supone asumir y suscribir los valores de integridad y la honestidad académica recogidos en el Código Ético de la Universidad.

Para acompañar este proceso, la Universidad dispone de la Normativa de Convivencia de la Universidad Rey Juan Carlos y de diferentes herramientas (antiplagio, supervisión) que ofrecen una garantía colectiva para el completo desarrollo de estos valores esenciales.

Las herramientas basadas en inteligencia artificial pueden mejorar la experiencia de aprendizaje, pero debe utilizarse de forma ética, legal, honesta y transparente. Por este motivo, deben seguirse las recomendaciones de uso adecuado indicadas por los docentes de la asignatura.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 23/11/2026 03:35 | Hash: b28cc3950d9b2983fc224ea8a1440ef7.

VIII.-Recursos y materiales didácticos
Bibliografía básica
Prieto Alberca: *Curso de Mecánica Racional. Vol I: Cinemática y Estática*. Aula Documental de Investigación (1986) **Prieto Alberca**: *Curso de Mecánica Racional. Vol II: Dinámica*. Aula Documental de Investigación (1986) **Beer, Johnston & Cornwell**: *Mecánica vectorial para ingenieros: Dinámica*. McGraw-Hill (2010) **Ginsberg**: *Engineering Dynamics*. Cambridge Univ. Press. (2007) **Meirovich**: *Methods of Analytical Dynamics*. McGraw-Hill (1970) **Schaub & Junkins**: *Analytical Mechanics of Space Systems*. AIAA Series (2003)
Bibliografía complementaria

IX.-Profesorado	
Nombre y apellidos	HODEI URRUTXUA CEREIJO
Correo electrónico	hodei.urrutxua@urjc.es
Departamento	Teoría de la Señal y Comunicaciones y Sistemas Telemáticos y Computación
Campus de impartición	Fuenlabrada
Categoría	Titular de Universidad
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	No
Horario de tutorías	Para consultar las tutorias póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	2
Nº de Sexenios	2
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	2
Nombre y apellidos	XIN CHEN
Correo electrónico	xin.chen@urjc.es
Departamento	Teoría de la Señal y Comunicaciones y Sistemas Telemáticos y Computación
Campus de impartición	Fuenlabrada
Categoría	Profesor/a Permanente Laboral
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	Si

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 23/11/2026 03:35 | Hash: b28cc3950d9b2983fc224ea8a1440ef7.

Horario de tutorías	Para consultar las tutorias póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	1
Nº de Sexenios	1
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	1

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 23/11/2026 03:35 | Hash: b28cc3950d9b2983fc224ea8a1440ef7.