

1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	Dinámica vehicular I
Titulación	Grado en Ingeniería en Sistemas Industriales
Escuela/ Facultad	Arquitectura, Ingeniería y Diseño
Curso	Tercero
ECTS	6 ECTS
Carácter	Optativa
Idioma/s	Castellano
Modalidad	Presencial
Semestre	Primer semestre
Curso académico	2020/2021
Docente coordinador	Carlos Talayero

2. PRESENTACIÓN

Esta asignatura presenta los conceptos fundamentales básicos que afectan a la dinámica vehicular en el caso de automóviles. Los objetivos son conseguir especificar los parámetros que definen el comportamiento de un automóvil en una primera aproximación:

- Distribución de masas
- Adherencia y transmisión de cargas
- Aceleración y frenada
- Suspensión
- Balanceo, derrape y vuelco

3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias transversales:

- CT2. Aprendizaje autónomo. Conjunto de habilidades para seleccionar estrategias de búsqueda, análisis, evaluación y gestión de la información procedente de fuentes diversas, así como para aprender y poner en práctica de manera independiente lo aprendido.
- CT5. Análisis y resolución de problemas. Ser capaz de evaluar de forma crítica la información, descomponer situaciones complejas en sus partes constituyentes, reconocer patrones, y

considerar otras alternativas, enfoques y perspectivas para encontrar soluciones óptimas y negociaciones eficientes.

Competencias específicas:

- CEA9: Capacidad de especificar los componentes principales que afectan a la dinámica del vehículo (vertical, lateral, longitudinal) aplicado a componentes reales (muelles, amortiguadores, barras, pilares, etc.) estudiando su rigidez, resistencia y fatiga.

Resultados de aprendizaje:

- RA1. Realizar un dimensionamiento preliminar de un vehículo: geometría, prestaciones, capacidad de frenada, estabilidad.
- RA2. Realizar simulaciones y análisis sencillos que permitan valorar el comportamiento de un vehículo.
- RA3. Especificar los componentes principales que afectan a la dinámica del vehículo (vertical, lateral, longitudinal) y aplicarlo a componentes reales (muelles, amortiguadores) estudiando su rigidez, resistencia o fatiga.

En la tabla inferior se muestra la relación entre las competencias que se desarrollan en la asignatura y los resultados de aprendizaje que se persiguen:

Competencias	Resultados de aprendizaje
CT2, CT5, CEA9	RA1, RA2, RA3

4. CONTENIDOS

La asignatura está organizada en los siguientes temas:

1. Estática
2. Neumáticos
3. Dinámica longitudinal
 - a. Aceleración
 - b. Prestaciones
 - c. Frenada
4. Dinámica vertical
 - a. Modelos teóricos de suspensión
 - b. Sistemas de 1 grado de libertad
 - c. Sistemas de 2 grados de libertad
 - d. Componentes
5. Dinámica lateral
 - a. Maniobras a baja velocidad

- b. Comportamiento en curva
- c. Límites de derrape y vuelco

5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

A continuación, se indican los tipos de metodologías de enseñanza-aprendizaje que se aplicarán:

- Clase magistral / master class
- Aprendizaje cooperativo / Cooperative learning
- Aprendizaje basado en problemas ABP / Problems based learning
- Aprendizaje basado en proyectos / Project Based Learning
- Actividades académicas dirigidas / Oriented academic activities
- Entornos de simulación / Simulation environments

6. ACTIVIDADES FORMATIVAS

A continuación, se identifican los tipos de actividades formativas que se realizarán y la dedicación en horas del estudiante a cada una de ellas:

Modalidad presencial:

Actividad formativa	Número de horas
Resolución de ejercicios, problemas, test y trabajos prácticos / Resolution of exercises, problems, tests and practical work	15
Exposiciones y presentaciones por parte del profesor	20
Visitas a empresas e instalaciones / Visits to companies and plants	12
Prácticas de laboratorio y taller / Laboratory and workshop practices	13
Tutorías individuales o grupales / Individual or group tutorials	5
Elaboración de proyectos reales o simulados (mediante metodología de tipo Aprendizaje basado en proyectos / Project Based Learning) / Preparation of real or simulated projects (through project-based learning methodology)	40
Búsqueda de información y elaboración de trabajos escritos e informes / Search for information and / or preparation of written assignment and reports	13
Estudio autónomo / Autonomous study	28
Pruebas de evaluación /Assesment test	4
Totales / Total	150

7. EVALUACIÓN

A continuación, se relacionan los sistemas de evaluación, así como su peso sobre la calificación total de la asignatura:

SISTEMAS DE EVALUACION	Min%	Máx. %
Pruebas para evaluar objetivos cognitivos teórico/prácticos (Pruebas objetivas tipo test, Exposiciones escritas, Exposiciones orales, Casos/problemas) / Tests to evaluate theoretical / practical cognitive objectives (objective tests, written tests, oral presentations, cases / problems)	20%	40%
Pruebas para evaluar objetivos de habilidades (Participación en sesiones grupales, Pruebas de simulación, Participación en casos/problemas Rol playing, Informes) / Tests to evaluate objectives of skills (Participation in group sessions, Simulation tests, Participation in cases / problems Rol playing, Reports)	20%	40%
Pruebas para evaluar actitudes (Participación en clase, Rúbricas de evaluación de actitudes) / Tests to evaluate attitudes (Participation in class, attitudes assessment rubric)	10%	10%
Examen final de competencias (Prueba final de conjunto. Incluye diferentes tipos de las pruebas anteriormente citadas) / Final examination of competencies (final test of the whole, includes different types of the aforementioned tests)	20%	40%

En el Campus Virtual, cuando accedas a la asignatura, podrás consultar en detalle las actividades de evaluación que debes realizar, así como las fechas de entrega y los procedimientos de evaluación de cada una de ellas.

7.1. Convocatoria ordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria deberás

- Obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10 en el proyecto de la asignatura
- Obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la evaluación de ejercicios de clase y entregables en el campus virtual
- Realizar todas las prácticas y entregar el informe correspondiente
- Obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en el examen final
- 50% asistencia

Cuando no se cumple con los mínimos requeridos para realizar la media ponderada de las actividades evaluables (no se llega al mínimo en alguno de los puntos anteriores), la nota final será:

- la media ponderada si su valor es menor o igual a 4
- 4 si el valor de la media ponderada es mayor de 4

La nota en convocatoria ordinaria se considerará como **NP** (No Presentado) cuando el alumno no haya entregado ninguna actividad evaluable de las que forman parte de la media ponderada.

7.2. Convocatoria extraordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria extraordinaria deberás

- Obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10 en el proyecto de la asignatura
- Obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la evaluación de ejercicios de clase y entregables en el campus virtual
- Realizar todas las prácticas y entregar el informe correspondiente
- Obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en el examen final

Cuando no se cumple con los mínimos requeridos para realizar la media ponderada de las actividades evaluables (no se llega al mínimo en alguno de los puntos anteriores), la nota final será:

- la media ponderada si su valor es menor o igual a 4
- 4 si el valor de la media ponderada es mayor de 4

La nota en convocatoria extraordinaria se considerará como **NP** (No Presentado) cuando el alumno no haya entregado ninguna actividad nueva con respecto a lo presentado en la convocatoria ordinaria.

Se deben entregar las actividades no superadas en convocatoria ordinaria, o bien aquellas que no fueron entregadas.

8. CRONOGRAMA

En este apartado se indica el cronograma con fechas de entrega de actividades evaluables de la asignatura:

Actividades evaluables	Fecha
Actividad 1. Proyecto de dinámica	Entregas periódicas
Actividad 2. Prácticas de laboratorio: estática, dinámica longitudinal y dinámica vertical	Semana 2-3 Semana 7-8 Semana 12-13
Actividad 3. Prueba parcial	Semana 8-9
Actividad 4. Prueba final	Semana 16-17
Actividad 5. Presentación del proyecto de la asignatura	Semana 17-18

Este cronograma podrá sufrir modificaciones por razones logísticas de las actividades. Cualquier modificación será notificada al estudiante en tiempo y forma.

9. BIBLIOGRAFÍA

A continuación, se indica la bibliografía recomendada:

- “The automotive chassis” (second edition) Reimpell, Stoll, Betzler. SAE International
- “Teoría de los Vehículos Automóviles”. Aparicio Izquierdo, F. Sección de Publicaciones del ETSI Madrid. 2001.
- “Fundamentals of Vehicle Dynamics”. GILLESPIE, THOMAS D. SAE
- “Vehicle Dynamics Theory and Applications”. JAZAR. Springer, 2008
- “Ingeniería del Automovil” Luque, Álvarez, Vera. Ediciones Paraninfo.
- “Suspensiones para competición” Orlando Ríos. CEAC
- “Tune to win” Carroll Smith
- “The Multibody Systems Approach to Vehicle Dynamics” Mike Blundell, Damian Harty
- “Competition Car Suspension”, Allan Staniforth
- Robert Bosch GmbH. Automotive handbook. Bentley Publishers

10. UNIDAD DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo:

Las adaptaciones o ajustes curriculares para estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo, a fin de garantizar la equidad de oportunidades, serán pautadas por la Unidad de Atención a la Diversidad (UAD).

Será requisito imprescindible la emisión de un informe de adaptaciones/ajustes curriculares por parte de dicha Unidad, por lo que los estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo deberán contactar a través de: unidad.diversidad@universidadeuropea.es al comienzo de cada semestre.

11. ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN

¡Tú opinión importa!

La Universidad Europea te anima a participar en las encuestas de satisfacción para detectar puntos fuertes y áreas de mejora sobre el profesorado, la titulación y el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las encuestas estarán disponibles en el espacio de encuestas de tu campus virtual o a través de tu correo electrónico.

Tu valoración es necesaria para mejorar la calidad de la titulación.

Muchas gracias por tu participación.