



**Máster en Ingeniería
de Vehículos de
Competición
2016 – 2017**

MVC017
Adquisición y análisis
de datos II



UNIVERSIDAD
NEBRIJA

Asignatura: Adquisición y análisis de datos II
Carácter: Obligatorio
Idioma: Castellano
Modalidad: Presencial
Créditos: 6
Curso: 1º
Semestre: Semestre
Grupo: MVC15
Curso académico: 2016/2017
Profesores/Equipo Docente: Francisco J. Gutiérrez Ramírez

1. REQUISITOS PREVIOS

Haber cursado previamente la asignatura Adquisición Y Análisis De Datos I, así como certificar que se han asimilado los conceptos que en ella se han expuesto.

Igualmente que en la asignatura previa, el desarrollo de esta segunda parte de la asignatura, está estrechamente relacionada con la asignatura de dinámica vehicular, esto implicará, que el alumno mantenga un esfuerzo de trabajo, con su estudio y aplicación de ambas asignaturas en común.

2. BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Introducción: Usos avanzados de Adquisiciones de datos.
2. Prestaciones del Vehículo y Valoración.
3. Prestaciones del Piloto y Valoración.
4. Informes y Evaluación de Eventos.
5. Ingeniería de Pista: Exposición de su perfil.
6. Casos prácticos: análisis de datos reales y ensayos en pista.

3. RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

- Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender los conocimientos y capacidades necesarias, para la adquisición y análisis de datos de un sistema, específicamente, vehicular.
- Que los estudiantes tengan la capacidad de configurar con criterio un sistema de adquisición de datos, a partir de la identificación de las magnitudes necesarias a conocer. Posteriormente, que el alumno desarrolle la destreza necesaria para su implementación real en el sistema a medir.
- Conocimiento del alumno de los distintos tipos de componentes de una adquisición de datos, existentes en la actualidad: configuraciones, características, disponibilidades, precios e instalación de los mismos.

- Conocimiento del alumno y manejo de las distintas herramientas informáticas, software de adquisición y análisis de datos, utilizados para sistemas vehiculares.
- Que los estudiantes obtengan la soltura necesaria, en el uso de software adquisición de datos; buscando, intuyendo, definiendo y analizando características vehiculares, a partir de la identificación de vías o métodos propios para propugnar valores de magnitudes buscadas.
- Que los estudiantes tengan la capacidad de elaborar plantillas específicas para diferentes estudios de aerodinámica, dinámica, neumáticos, motor, suspensión, etc....
- Que los estudiantes demuestren poseer la destreza de identificar el estado del vehículo de competición en su conjunto, a partir del control de las señales de los sensores.
- Que los estudiantes sean capaces de controlar todas las variables del vehículo de competición y exponer su visualización para su comprensión.

Resultados de aprendizaje: El alumno deberá conocer y utilizar perfectamente los distintos paquetes informáticos de adquisición y análisis de datos, visualizar y controlar todos los parámetros dinámicos, de motor y aerodinámicos del vehículo; de igual manera deberá conocer los sensores y tipos, así como su idónea colocación e instalación. El alumno deberá de ser capaz de establecer una vía de Ingeniería Inversa de un sistema vehicular dado, a través de un sistema de adquisición de datos, para su definición y posible optimización.

4. ACTIVIDADES FORMATIVAS Y METODOLOGÍA

Se compone de:

- Clases Teoría y Práctica: Se componen de ejemplos prácticos realizados por el profesor, apoyándose en transparencias y en la proyección de la pantalla, que serán acompañados por otros que realizarán los alumnos de dificultad similar, de acuerdo a lo visto en las clases de teoría. Para ello, se utilizarán herramientas informáticas de cálculo y programación como Excel, Matlab y otros programas específicos para adquisición y análisis de datos.
- Trabajo de Prácticas: El alumno deberá entregar una memoria de prácticas final al profesor para ser evaluada.
- Tutorías: Consulta al profesor por parte de los alumnos sobre la materia en los horarios de tutorías o empleando mecanismos de tutoría telemática (correo electrónico y uso del campus virtual de la Universidad).

5. SISTEMA DE EVALUACIÓN

- Convocatoria Ordinaria:
 - Asistencia y Participación: 10 %.
 - Trabajos Prácticos o Actividades Académicas Dirigidas: 40 %
 - Prueba final: 50 %

La prueba final o examen escrito es obligatoria. Sólo se podrán presentar aquellos alumnos que obtengan una nota superior o igual a 4 en el trabajo práctico.

La nota final será la nota media ponderada entre la asistencia y participación, los trabajos o actividades y el examen final.

- Convocatoria Extraordinaria:
 - Trabajo práctico extraordinario con límite de entrega: 50 % .
 - Examen final: 50%

La convocatoria extraordinaria constará de las dos partes expuestas, obligatoriamente.

La omisión de realización de una de las partes conllevará al suspenso de la materia.

- Restricciones:

Los ejercicios y trabajos que no hayan sido entregados en la fecha indicada por el profesor, ponderarán con un cero en la nota para el examen ordinario.

6. BIBLIOGRAFÍA

- Bibliografía básica:
 - **ANALYSIS TECHNIQUES FOR RACECAR DATA ACQUISITION**, Published by SAE International 2008, Autor Jorge Segers, ISBN 076801655X, 9780768016550.
 - **RACE CAR VEHICLE DYNAMICS**, Published by SAE International 2003, Autor Douglas L. Milliken, ISBN 0768011272, 9780768011272.
- Bibliografía Complementaria:
 - **HANDS-ON RACE CAR ENGINEER**, Published by SAE International 2004, Autor John H. Glimmerveen, ISBN 0768008980.
 - **DATA POWER USING RACE CAR DATA ACQUISITION**, Published by Towery Publishing 1993, Autor Buddy Fey, ISBN 1881096017.

- Links Complementarios:
 - <http://www.motec.com/home>
 - <http://www.aim-sportline.com/>
 - <http://www.cosworth.com/downloads/electronics-reference-library/>
 - http://www.magnetimarelli.com/business_areas/motorsport/software/overview

7. BREVE CURRICULUM

Francisco Gutiérrez Ramírez
Profesor del área de Ingeniería

Licenciado en Ingeniería Industrial y colegiado por el Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid (2006). Máster de Especialización Técnica en Competición Automovilística de Epsilon Euskadi en 2007, ingresando simultáneamente en Meycom, equipo de primera línea nacional, con presencia en Campeonatos Europeos de Fórmulas, GT, Rally y fabricante de Copas Monomarca Nacionales (Hyundai). Durante años posteriores, afianza su conocimiento y adquiere gran experiencia en Gestión de Equipos, Motorización, Optimización de Chasis y Fabricación, estando presentes en Campeonatos Europeos e Internacionales en todo el rango del Automovilismo (WSK Karting, European F3 Open, GT Open, Auto GP y Superleague Formula). En 2012, ingresa en HRT Fórmula 1 como Ingeniero de diseño en el departamento de suspensiones. Actualmente, se encuentra inmerso con Teo Martín Motorsport, manteniendo y optimizando una de las mayores colecciones automovilísticas de nivel internacional.

8. LOCALIZACIÓN DEL PROFESOR

Profesor de la asignatura

Prof. Francisco J. Gutiérrez
Departamento de Ingeniería Industrial
Tfno: +34 - 91.452.11.00

Coordinación de asignatura:

Prof. Luis Isasi
Departamento de Ingeniería Industrial
lisasi@nebrija.es
Tfno: +34 - 91.452.11.00

9. CONTENIDO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TÍTULO: Máster en Vehículo de Competición. CURSO ACADÉMICO: 1º
ASIGNATURA: Adquisición y análisis de datos II
CURSO: 2016/17 SEMESTRE: 2º CRÉDITOS ECTS: 6

Semana	Sesión	Sesiones de Teoría, Práctica y Evaluación continua	Estudio individual y trabajos prácticos del alumno	Horas Presenciales	Horas/Semana Estudio teórico/práctico y trabajo. Máx. 7 horas semanales como media
	1	<ul style="list-style-type: none"> T1 - Introducción: Uso Avanzado de Adquisición de Datos. 		1,5	
	2	<ul style="list-style-type: none"> T1 - Introducción: Conceptos y Conocimientos necesarios. 		1,5	
	3	<ul style="list-style-type: none"> T1 - Introducción: Conceptos y Conocimientos necesarios. 		1,5	
	4	<ul style="list-style-type: none"> T1 - Introducción: Conceptos y Conocimientos necesarios. 		1,5	
	5	Ejercicio práctico guiado		1,5	
	6	<ul style="list-style-type: none"> T2 – Prestaciones del Vehículo: Definición de Características 		1,5	
	7	Ejercicio práctico guiado		1,5	
	8	<ul style="list-style-type: none"> T2 – Prestaciones del Vehículo: Powetrain. 		1,5	
	9	<ul style="list-style-type: none"> T2 – Prestaciones del Vehículo: Aplicación en Software 		1,5	
	10	Ejercicio práctico guiado		1,5	
	11	<ul style="list-style-type: none"> T2 – Prestaciones del Vehículo: Chasis 		1,5	
	12	<ul style="list-style-type: none"> T2 – Prestaciones del Vehículo: Chasis 		1,5	
	13	<ul style="list-style-type: none"> T2 – Prestaciones del Vehículo: Aplicación en Software 		1,5	
	14	Ejercicio práctico guiado		1,5	
	15	<ul style="list-style-type: none"> T3 – Prestaciones de Piloto: Definición de Características. 		1,5	
	16	<ul style="list-style-type: none"> T3 – Prestaciones de Piloto: Aptitudes del piloto. 		1,5	
	17	<ul style="list-style-type: none"> T3 – Prestaciones de Piloto: Aplicación en Software 		1,5	
	18	Ejercicio práctico guiado		1,5	
	19	<ul style="list-style-type: none"> T4 – Informes y Evaluación de Eventos: Definición de Características. 		1,5	
	20	<ul style="list-style-type: none"> T4 – Informes y Evaluación de Eventos: Aplicación en Software. 		1,5	
	21	<ul style="list-style-type: none"> T4 – Informes y Evaluación de 		1,5	

		Eventos: Documentos del Evento.		
	22	Ejercicio práctico guiado		1,5
	23	<ul style="list-style-type: none"> • T5 – Ingeniería de Pista: Exposición Perfil. 		1,5
	24	<ul style="list-style-type: none"> • T5 – Ingeniería de Pista: Exposición Perfil. 		1,5
	25	<ul style="list-style-type: none"> • T6 – Casos prácticos. 		1,5
	26	Ejercicio práctico		1,5
	27	Ejercicio práctico		1,5
	28	Ejercicio práctico		1,5
	29	Ejercicio práctico		1,5
TOTAL				= + 150 horas

"En función de las necesidades y circunstancias puntuales del máster, y siempre en aras de proporcionar el mayor valor añadido posible, el programa podría sufrir alguna variación".