

Nombre del curso	IEE3234 Movilidad Eléctrica 10 Créditos UC
Requisitos	IEEE2123 Circuitos Eléctricos
Descripción del curso	Este curso da al alumno las competencias necesarias para conocer y comprender las técnicas utilizadas en el diseño y desarrollo de vehículos impulsados por energía eléctrica, para el transporte de carga y pasajeros, tales como trenes, buques, buses, camiones y automóviles. El curso permite conocer los métodos de control de los diferentes motores eléctricos para estas aplicaciones, las técnicas utilizadas para la conversión de la energía eléctrica del suministro, y los métodos de obtención y almacenamiento de esta energía eléctrica.
Objetivos	Dar al alumno las competencias necesarias para entender las técnicas utilizadas en el diseño y desarrollo de vehículos eléctricos para el transporte de carga y pasajeros, tales como trenes, buques, buses, camiones o automóviles.
Contenidos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción: reseña histórica, definiciones y características de los sistemas de tracción, clasificación. 2. Motores de tracción: Características de tracción, motores de combustión interna vs. motores eléctricos, control de motores eléctricos, motores de corriente continua, inducción y síncronos, el proceso de frenado regenerativo. 3. Controladores y convertidores electrónicos: controladores de voltaje, de corriente y de frecuencia, el "chopper" y el "inversor estático" versus controles convencionales. 4. Vehículos alimentados por trole: catenarias y líneas de transmisión, subestaciones de tracción en corriente continua y corriente alterna, características de trolebuses, tranvías, ferrocarriles metropolitanos, trenes de alta velocidad y de levitación magnética. 5. Vehículos autónomos: el problema del almacenamiento de la energía eléctrica dentro del vehículo: baterías electroquímicas, celdas de combustible, volantes, supercondensadores. Vehículos eléctricos y vehículos híbridos. 6. Levitación magnética. Sistemas EMS, EDS, Inductrack y por Efecto Meissner. 7. Buques con tracción eléctrica y aviones eléctricos.
Modalidad de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> - 2 Interrogaciones - 6 Tareas - Asistencia - Examen - Reprobación automática con nota examen $\leq 2,5$.
Bibliografía	<p>Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tariq Muneer, Mohan Kolhe, Aisling Doyle, "Electric Vehicles: Prospects and Challenges", 2017, Elsevier. 2. Sang-Hoon Kim, "Electric Motor Control", 2017, Elsevier Science. 3. Jürgen Garche, Eckhard Karden, Patrick T. Moseley, David A. J. Rand, "Lead-Acid Batteries for Future Automobiles", 2017, Elsevier Science. 4. Paul Breeze, "Fuel Cells", 2017, Elsevier Science. 5. Stefanos Manias, "Power Electronics and Motor Drive Systems", Academic Press. 6. Ibrahim Dincer, Calin Zamfirescu, "Sustainable Hydrogen Production", 2016, Elsevier. 7. Alejandro Franco, "Rechargeable Lithium Batteries", 2015, Woodhead Publishing. 8. Ronald M. Dell, Patrick T. Moseley, David A. J. Rand, "Towards Sustainable Road Transport", 2014, Academic Press. 9. Haiping Du, Dongpu Cao, Hui Zhang, "Modelling, Dynamics and Control of Electrified Vehicles", 2017, Woodhead Publishing.

Recomendada:

1. Revistas ABB, Siemens, Hitachi, con artículos sobre el tema.
2. ELECTRIC and hybrid vehicles, de 1995 en adelante. Revista semestral.
3. IEE Transactions on industry applications, industrial electronics, vehicular technology, power electronics, magnetics, power apparatus and systems, control.
4. TOYH, Arthur. High-tech trains. U.S., Chartwell Books, 1992.
5. Páginas web con información del estado del arte