



Universidad Nacional de Moreno
Departamento de Ciencias Aplicadas y Tecnología

47

MORENO, 06 DIC 2017

VISTO el Expediente N° UNM:0000692/2017 del Registro de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE MORENO; y

CONSIDERANDO:

Que el REGLAMENTO GENERAL ACADÉMICO, aprobado por Resolución UNM-R N° 37/10 y sus modificatorias, el que fuera ratificado por el Acta de la Sesión Ordinaria N° 01/13 del CONSEJO SUPERIOR de fecha 25 de Junio de 2013, establece el procedimiento para la aprobación de las obligaciones curriculares que integran los Planes de Estudios de las carreras que dicta esta UNIVERSIDAD NACIONAL.

Que conforme lo dispuesto en el citado REGLAMENTO GENERAL, se ha elevado una propuesta de Programa de la asignatura DISEÑO DE DISPOSITIVOS PARA USO AGROPECUARIO (2064A), del ÁREA: APLICACIONES AGROPECUARIAS, correspondiente al CICLO SUPERIOR de INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA del DEPARTAMENTO DE CIENCIAS APLICADAS Y TECNOLOGÍA, de esta UNIVERSIDAD, aconsejando su aprobación con vigencia a partir del 1er. Cuatrimestre del Ciclo Lectivo 2018.

Que la SECRETARÍA ACADÉMICA de la UNIVERSIDAD ha emitido opinión favorable, de conformidad con lo previsto en

F. Cuy

el artículo 3º de la Parte I del citado REGLAMENTO GENERAL, por cuanto dicho Programa se ajusta a las definiciones enunciadas en el artículo 4º de la Parte I del REGLAMENTO en cuestión, así como también, respecto de las demás disposiciones reglamentarias previstas en el mismo.

Que la SECRETARÍA LEGAL Y TÉCNICA ha tomado la intervención de su competencia.

Que el CONSEJO del DEPARTAMENTO DE CIENCIAS APLICADAS Y TECNOLOGÍA, en sesión de fecha 07 de noviembre de 2017, trató y aprobó el Programa propuesto, conforme lo establecido en el artículo 2º de la Parte I del REGLAMENTO GENERAL ACADÉMICO.

Por ello,

EL CONSEJO DEL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS APLICADAS Y TECNOLOGÍA

DISPONE:

ARTÍCULO 1º.- Aprobar el Programa de la asignatura: DISEÑO DE DISPOSITIVOS PARA USO AGROPECUARIO (2064A), del ÁREA: APLICACIONES AGROPECUARIAS, correspondiente al CICLO SUPERIOR de INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA del DEPARTAMENTO DE CIENCIAS APLICADAS Y TECNOLOGÍA, de esta UNIVERSIDAD, con vigencia a partir del 1er. Cuatrimestre del Ciclo Lectivo 2018, el que





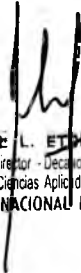
Universidad Nacional de Moreno
Departamento de Ciencias Aplicadas y Tecnología

como Anexo I forma parte integrante de la presente
Disposición.

ARTÍCULO 2º.- Regístrese, comuníquese, dese a la SECRETARÍA
ACADÉMICA a sus efectos y archívese.-

DISPOSICIÓN UNM-DCAyT N° **47-17**

Coy


MG. JORGE L. ECHARRÁN
Director - Decano
Departamento de Ciencias Aplicadas y Tecnología
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MORENO



47

Universidad Nacional de Moreno
Departamento de Ciencias Aplicadas y Tecnología

ANEXO I

**Asignatura: DISEÑO DE DISPOSITIVOS PARA USO AGROPECUARIO
(2064A)**

Carrera: INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA (Plan de estudios aprobado por Resolución UNM-R N°21/10 y sus modificatorias UNM-R N°407/11 y UNM-R N° 39/16) ¹

Área: Aplicaciones Agropecuarias

Trayecto curricular: Ciclo Superior

Período: 1° Cuatrimestre - Año 6

Carga horaria: 80 (ochenta) horas

Vigencia: A partir del 1° Cuatrimestre 2018

Clases: 16 (dieciséis)

Régimen: de regularidad o libre

Responsable de la asignatura: Andrés F. MOLTONI.

Programa elaborado por: Andrés F. MOLTONI.

FUNDAMENTACION:

Esta asignatura, del sexto año de la carrera, pretende instruir a los estudiantes de Ingeniería en Electrónica sobre las técnicas de diseño de dispositivos específicos para uso agropecuario. El objetivo tiene como finalidad la articulación de los conceptos agronómicos y electrónicos específicos en la construcción del perfil profesional de los egresados. Se pretende formar críticamente sobre la utilización de diferentes tipos de tecnologías, características y normas, que deben cumplir los equipos que se desempeñan en el sector agroindustrial. Los conceptos desarrollados durante el curso servirán para que el profesional intervenga, desde su área de incumbencia, en el desarrollo de dispositivos electrónicos aplicados a los procesos productivos propios del ambiente rural.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:

- Adquirir conocimientos de software de diseño electrónico.

¹ Se encuentra autorizado por Resol. 2287/13 y 2288/13 del MINISTERIO DE EDUCACIÓN.

- Conocer criterios de diseño para dispositivos de uso agropecuario.
- Dominar las normas nacionales e internacionales en la materia.

CONTENIDOS MÍNIMOS:

Los diferentes softwares de diseño electrónico y sus características. Software para el diseño de circuitos esquemáticos e impresos y software de simulación electrónica. Normativas existentes para los dispositivos electrónicos en ambientes agropecuarios. Condiciones de estanqueidad, vibraciones y compatibilidad electromagnética. Los conectores y cableados en maquinaria y en establecimientos agroindustriales.

PROGRAMA:

Unidad 1: Los diferentes softwares de diseño electrónico y sus características.

Introducción y principios básicos. Características de los softwares comerciales (Eagle, Altium Designaer, Orcad, otros). Softwares libres y sus características.

Unidad 2: Diseño de circuitos esquemáticos e impresos, y software de simulación electrónica.

Creación de un proyecto, diseño de esquemáticos y simulación de circuitos. Diseño del PCB, multicapa, panelizado y ruteo automático.

Unidad 3: Normativas para dispositivos electrónicos y la compatibilidad electromagnética.

Compatibilidad electromagnética. Métodos de diseño EMC. Métodos de acoplo de ruido. Técnicas de trazado de circuitos impresos. Nomenclatura CEI 60529. Normas de Emisión e Inmunidad.

Unidad 4: Dispositivos Electrónicos para Condiciones Rurales.

Condiciones de estanqueidad, vibraciones y compatibilidad electromagnética. Los conectores y cableados en maquinaria y en establecimientos agroindustriales.

Unidad 5: FPGA y VHDL.





47

Universidad Nacional de Moreno
Departamento de Ciencias Aplicadas y Tecnología

Introducción a las FPGA y elementos básicos de VHDL. Archivo fuente y simulación VHDL. Diseño de sistemas embebidos. Herramientas de diseño de hardware.

BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA:

Joan Pere López Veraguas. Compatibilidad electromagnética y seguridad funcional en sistemas electrónicos. Editorial: S.A. MARCOMBO. 2010.
ISBN: 9788426716439.

Joan Pere Lopez Veraguas. Compatibilidad Electromagnética: diseño de módulos electrónicos. Editorial: S.A. Marcombo. 2006.
ISBN: 9788426714084

José R. Lajara Vizcaíno, José V. Llarío Sanjuán, José P. Sebastià. Diseño de Circuitos Impresos con Eagle. Ed. MARCOMBO, S.A. 2014.
ISBN: 9788426720726

Alejandro Airolto. Diseño y fabricación de circuitos impresos con altium designer. 2da ed. Ed Mcelectronics, 2014.
ISBN: 978-987-3702-01-3

Miguel Pareja Aparicio. Diseño y Desarrollo de Circuitos Impresos con Kicad. Ed: Rc Libros. 2010.
ISBN: 9788493776916

Ricardo Cassials . Sistemas Embebidos FPGA. 1ra Edicion. Ed. Marcombo, S.A. 2014.
ISBN: 9788426721587

Jessica Alcala Jara, David G. Maxinez. VHDL, El Arte de Programar Sistemas Digitales. Editorial: Cecsa. 2003.
ISBN: 978-9702402596

Clive Maxfield. FPGAs: World Class Designs. 1st Edition. Editorial Elsevier Newnes. 2009.
ISBN: 9781856176217.

METODOLOGÍA DE TRABAJO:

La asignatura está constituida por 5 (cinco) unidades las cuales se dictarán durante el año en clases teóricas y prácticas, con resolución de problemas a cargo de los alumnos. Las guías de trabajos prácticos, propuestos por el docente, se resolverán en forma individual y grupal dependiendo de los objetivos. Se utilizarán las herramientas informáticas adecuadas para la resolución de los problemas y la justificación de las respuestas obtenidas. Se realizarán prácticas en laboratorio y en campo relacionadas con la unidad temática de la asignatura.

EVALUACIÓN Y APROBACIÓN:

El alumno regular será evaluado a través de dos (2) exámenes parciales y la presentación y aprobación de diversos trabajos de carácter teórico-práctico. Estos trabajos se referirán a los temas abordados en clase, o incluidos en la bibliografía obligatoria, y/o complementaria que a tal fin se indique en cada caso.

El alumno podrá "recuperar" sus exámenes parciales en 3 (tres) fechas destinadas a tal efecto. Cada parcial podrá ser recuperado un máximo de 2 (dos) veces. Asimismo el alumno podrá rendir el examen final en 3 (tres) fechas destinadas a tal efecto.

Para la aprobación del cursado de la materia se requiere el 80% de asistencia a las clases y actividades presenciales de la cursada.

La materia podrá ser aprobada por:

- **Promoción directa:** Requiere de la obtención de un mínimo de 7 (siete) puntos en cada uno de los exámenes parciales y en los trabajos prácticos. En caso de no cumplir con las condiciones expuestas, pasará al sistema de promoción con examen final.

- **Promoción con examen final:** Previo al examen final, el alumno deberá aprobar los exámenes parciales y los trabajos prácticos con un mínimo de 4 (cuatro) puntos en cada uno. En ningún caso la recuperación de estos parciales permitirá al alumno regresar al régimen de promoción directa.

Observación: Si el alumno no puede acceder a ninguno de los dos sistemas antes descriptos, pierde su condición de alumno regular y puede aprobar la materia en calidad de alumno libre, según se detalla abajo.





47

Universidad Nacional de Moreno
Departamento de Ciencias Aplicadas y Tecnología

Libre: Alumno matriculado en la Institución que rinde examen final en forma libre, sin cursado previo. Los alumnos que rinden en condición de libres deberán dar (en mesa examinadora) primero un examen escrito, de cuya aprobación depende

fuy

