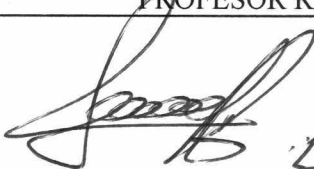


UTN ❧ bhi		Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional Bahía Blanca				1/3
DEPARTAMENTO INGENIERÍA ELECTRÓNICA						
PROGRAMA DE:		Introducción al Diseño y Manufactura de Circuitos Impresos				DICTADO: Cuatrimestral
						ELECTIVA
HORAS DE CLASE (64 cátedra)				PROFESOR RESPONSABLE		
TEÓRICAS		PRÁCTICAS		Ing. Adrián Laiuppa		
Por semana	Total	Por semana	Total			
2 hs. cátedra	32 hs.cátedra	2 hs. cátedra	32 hs. cátedra			
1.5 hs. reloj	24 hs. reloj	1.5 hs. reloj	24 hs. reloj			
ASIGNATURAS CORRELATIVAS PRECEDENTES						
PARA CURSAR				PARA RENDIR APROBADAS		
CURSADAS		APROBADAS		PARA RENDIR APROBADAS		
- Medios de Enlace - Dispositivos Electrónicos - Técnicas Digitales I				- Medios de Enlace - Dispositivos Electrónicos - Técnicas Digitales I		
PROGRAMA SINTÉTICO						
- Introducción, estado del arte y problemática general del diseño y manufactura de circuitos impresos. - Criterios, técnicas de diseño y metodología de trabajo profesional, integrando principios de Diseño para Manufactura (DFM). - Uso de herramientas de CAD en el diseño de circuitos impresos, con énfasis en análisis de manufacturabilidad. - Casos típicos de estudio y ejemplos de aplicación, orientados a la optimización para fabricación y ensamblaje industrial.						
CONTENIDO TEMÁTICO PROGRAMA ANALÍTICO						
Unidad 1: Introducción al Diseño y Manufactura de Circuitos Impresos (8 hs. cátedra) Estado del arte del diseño de circuitos impresos. Diseño para la excelencia y manufacturabilidad. Tipos de circuitos impresos y componentes según su montaje. Tipos de soldadura y desoldadura de componentes. Proceso de diseño con herramientas de software (EDA, CAD, CAM), considerando manufacturabilidad.						
Unidad 2: Factores que Condicionan el Diseño y Manufactura de Circuitos Impresos (10 hs. cátedra) Fabricación, confiabilidad, reparación, uso, operabilidad, aspectos mecánicos, medioambientales, calidad, costo y logística. Aprobación de normas y estándares para manufactura. Tecnología de componentes, montaje y soldadura. Diseño analógico/digital (tensiones, corrientes, potencias, frecuencias, etc.). Compatibilidad e interferencia electromagnética. Criterios de Diseño para Manufactura (DFM) : optimización de costos, procesos de ensamblaje y facilidad de prueba.						
Unidad 3: Uso de Herramientas de Software en el Diseño y Manufactura de Circuitos Impresos (8 hs. cátedra) Dibujo del esquema eléctrico y del circuito impreso. Librerías estándar vs. librerías de usuario. Ventajas del uso de herramientas de software en la manufacturabilidad. Dibujo automático del circuito impreso vs. dibujo manual, considerando criterios de DFM.						
Unidad 4: Dibujo del Esquema Eléctrico (8 hs. cátedra) Esquema eléctrico. Estructuras plana y jerárquica. Configuración y uso de librerías estándar. Posicionamiento y operaciones con bloques, componentes, conexiones, textos, etc. Configuración de reglas y verificación de errores. Lista de conexiones, generación de listados y reportes. Edición de						
VIGENCIA AÑOS	2025	2026	2027	2028	2029	2030

UTN bhi		Universidad Tecnológica Nacional				2/3
Facultad Regional Bahía Blanca						
DEPARTAMENTO INGENIERÍA ELECTRÓNICA						
PROGRAMA DE:		Introducción al Diseño y Manufactura de Circuitos Impresos				DICTADO: Cuatrimestral
						ELECTIVA
componentes, generación de librerías de usuario y su sincronización con el esquema eléctrico. Identificación, exportación e impresión del esquema eléctrico. Metodología de trabajo y documentación.						
Unidad 5: Dibujo del Circuito Impreso (10 hs. cátedra)						
Circuito impreso. Contorno y vinculación con el esquema eléctrico, asegurando sincronización. Configuración y uso de librerías estándar. Posicionamiento y operaciones con bloques, componentes, trazas, textos, etc. Configuración de reglas y verificación de errores. Generación de listados y reportes. Edición de componentes y sincronización con el dibujo del circuito impreso. Identificación, exportación e impresión de dibujos de circuito impreso. Enlace con herramientas de CAM y validación manufacturable. Incorporación de revisiones bajo criterios de DFM: espaciado, rutas óptimas y facilidad de ensamblaje.						
Unidad 6: Casos Típicos de Estudio (20 hs. cátedra)						
Ejemplos de diseño optimizado para manufactura. Trabajo final presentado por los alumnos, evaluando aspectos de diseño y manufacturabilidad.						
PRÁCTICAS EN LABORATORIO Y/O CAMPO Y/O TALLER:						
No aplica						
BIBLIOGRAFÍA:						
Textos obligatorios						
Coombs, C. (2007) Printed circuits handbook Mc Graw Hill.						
Arabian, J. (1989) Computer integrated electronic manufacturing and testing Marcell Dekker Inc.						
González, J Calabuig y Mª Auxiliadora Recasens Bellver (1997) Circuitos Impresos, Teoría, Diseño y Montaje Paraninfo.						
Rowland, R y Belangia , P (1994) Tecnología de montaje superficial aplicada. Paraninfo.						
Textos de apoyo						
Altium Limited (1999) Protel 99 SE, The complete Board-level Design System Altium Limited.						
Michel Mardiguian (1984) Interference Control in Computers and Microprocessor-based Equipments D. White Consultants.						
Raskhodof, N (1976) Guía del dibujante proyectista en electrónica Gustavo Gili.						
John R. Barnes (2004) Robust Electronic Design Reference Book (volume I & II) Kluwer Academic Publishers.						
Chatterton, P. and Houlder, M. (1992) EMC Electromagnetic Theory to Practical Design John Wiley & Sons.						
Christos Christopoulos (2007) Principles and Techniques of Electromagnetic Compatibility CRC Press						
VIGENCIA AÑOS	2025	2026	2027	2028	2029	2030



UTN  bhi	Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional Bahía Blanca		3/3
DEPARTAMENTO INGENIERÍA ELECTRÓNICA			
PROGRAMA DE:	<i>Introducción al Diseño y Manufactura de Circuitos Impresos</i>	DICTADO: Cuatrimestral	
		ELECTIVA	
Inc. Compatibilidad electromagnética (2006) J. P. López Veraguas. Marcombo Ediciones Técnicas.			
PROFESOR RESPONSABLE (firma aclarada)			
 LAIUPPA, ADRIAN			
Programa aprobado por resolución de Consejo Directivo N°:			

VIGENCIA AÑOS	2025	2026	2027	2028	2029	2030
------------------	------	------	------	------	------	------

