



PROGRAMA DE ASIGNATURA

Nombre del curso	ANTENAS Y SISTEMAS DE RADIOCOMUNICACIONES								
Programa	Magíster en Ciencias de la Ingeniería, mención Ingeniería Eléctrica								
Código	Por definir	Nivel	1 o 2	Tipo	Electiva	T-E-L	4-0-2	Créditos SCT-Chile	5
Descripción del curso	La asignatura estudia la teoría de antenas y sistemas de radiocomunicaciones con un enfoque práctico, desarrollando habilidades para el análisis, diseño y simulación de estos sistemas mediante el uso de software especializado.								
Objetivos	<ul style="list-style-type: none">Comprender los principios de funcionamiento de los sistemas de radiocomunicaciones, así como los fundamentos teóricos y matemáticos de las antenas.Analizar y calcular parámetros clave de desempeño de antenas y sistemas de radiocomunicaciones, aplicando conceptos teóricos y matemáticos.Diseñar y simular antenas y sistemas de radiocomunicaciones, utilizando software especializado y aplicando conceptos teóricos y matemáticos.								
Contenidos (Unidades y Lista de Contenidos temáticos)	<p>Unidad 1: Introducción a los Sistemas de Radiocomunicaciones</p> <ul style="list-style-type: none">Espectro radioeléctrico, tipos de antenas, circuito equivalente, mecanismo de radiación, patrón e intensidad de radiación, directividad, ganancia, polarización, impedancia de entrada, ancho de banda y eficiencia de radiación.Ecuación de transmisión, temperatura de ruido, factor y cifra de ruido, efectos de propagación y relación señal a ruido. <p>Unidad 2: Antenas Eléctricamente Cortas y Resonantes</p> <ul style="list-style-type: none">Dipolos eléctricamente cortos (short dipoles), antenas de lazo pequeñas (small loop antennas), dipolo de media onda (half-wave dipole), antenas de parche (microstrip patch) y antenas Yagui-Uda. <p>Unidad 3: Antenas de Banda Ancha y de Apertura</p> <ul style="list-style-type: none">Antenas en espiral (spiral antennas), antenas log-periódicas (log-periodic antennas), antenas de apertura (rectangular horn) y reflector parabólico (parabolic reflector). <p>Unidad 4: Aplicaciones de los Sistemas de Radiocomunicaciones</p> <ul style="list-style-type: none">Sistemas de radiocomunicaciones para transmisión y recepción de radio y televisión.Tecnologías de radiocomunicaciones basadas en multiplexación por división de frecuencias ortogonales (OFDM): IEEE 802.11p, IEEE 802.11ax y 5G NR V2X.								
Resultados de aprendizajes esperados	<p>Resultado de Aprendizaje General: Aplicar conceptos teóricos y matemáticos en el análisis, diseño y simulación de antenas y sistemas de radiocomunicaciones para distintas aplicaciones y escenarios, considerando soluciones analíticas y parámetros claves de desempeño, desarrollando en el estudiante la capacidad de análisis conceptual y rigurosidad en su formación profesional.</p> <p>Resultados de Aprendizaje Específicos:</p> <ol style="list-style-type: none">Aplicar conceptos teóricos y matemáticos en el cálculo de parámetros de antenas y sistemas de radiocomunicaciones para distintas aplicaciones.Aplicar conceptos teóricos y matemáticos en el análisis, diseño y simulación de antenas eléctricamente cortas y antenas resonantes para distintas aplicaciones.Aplicar conceptos teóricos y matemáticos en el análisis, diseño y simulación de antenas de banda ancha y antenas de apertura para distintas aplicaciones.								



PROGRAMA DE ASIGNATURA

	4. Aplicar conceptos teóricos y matemáticos en el análisis, diseño y simulación de sistemas de radiocomunicaciones para distintas aplicaciones.
Modalidad de evaluación	<p>Estrategias Metodológicas Clases expositivas de docencia directa y clases prácticas orientadas a la resolución de ejercicios sobre antenas y sistemas de radio. Proyectos de simulación y trabajos de investigación a desarrollar por el estudiante incluyendo presentación y defensa. Diseño y propuesta de antenas y componentes de sistemas de radio a partir del estudio de bibliografía.</p> <p>Evaluación</p> <ul style="list-style-type: none">● Evaluación diagnóstica: definida al inicio del semestre para establecer los contenidos y metodologías de enseñanza al grupo.● Evaluación formativa: tareas escritas y trabajos de investigación para aplicar los conocimientos teóricos y promover hábitos de estudio autónomo.● Evaluación sumativa: controles escritos, pruebas teóricas y proyectos de diseño y simulación orientados a certificar el dominio de la asignatura.
Bibliografía	<p>Básica:</p> <ol style="list-style-type: none">1. C. A. Balanis, "Antenna Theory Analysis and Design" (Fourth Edition), John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, 2016.2. W. L. Stutzman & G. A. Thiele, "Antenna Theory and Design" (Third Edition), John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, 2012.3. W. Tomasi, "Sistemas de Comunicaciones Electrónicas" (Cuarta Edición), Pearson Educación de México, S. A. de C. V., 2003.4. B. Sklar & F. Harris, "Digital Communications: Fundamentals and Applications" (Third Edition), Pearson, 2020.5. J. H. Schiller, "Mobile Communications" (2nd Edition), Addison Wesley, Pearson Education Limited, Edinburgh Gate 2003.6. Papers published in journals: IEEE Communication Surveys and Tutorials, IEEE Communications Magazine, IEEE Vehicular Technology Magazine, etc. <p>Recomendada:</p> <ol style="list-style-type: none">1. C. A. Balanis, "Modern Antenna Handbook" (First Edition), John Wiley & Sons, Inc., Publication, New Jersey, 2008.