



DENOMINACIÓN ASIGNATURA: CAMPOS Y ONDAS ELECTROMAGNÉTICOS

GRADO: INGENIERÍA FÍSICA

CURSO: 3º

CUATRIMESTRE: 1º

CRONOGRAMA ASIGNATURA

SE-MA-NA	SE-SIÓN	DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO DE LA SESIÓN	GRUPO (Marcar X)		Indicar espacio necesario distinto aula (aula inform, laboratorio, etc..)	Indicar SI/NO es una sesión con 2 profesores (*)	TRABAJO DEL ALUMNO DURANTE LA SEMANA		
			GRAN-DE	PE-QUE-ÑO			DESCRIPCIÓN	HORAS PRESENCIALES	HORAS TRABAJO Semana Máximo 7 H
1	1	Presentación: <ul style="list-style-type: none"> Revisión de las definiciones de campo escalar, vectorial, Revisión de electrostática y magnetostática: definiciones. 	X		NO	-	Revisión del Tema 0 de los apuntes de la asignatura (revisión de electricidad y magnetismo)	1,66	4
1	2	Tema 1: El Modelo Electromagnético: <ul style="list-style-type: none"> La electrodinámica: corriente de desplazamiento. Planteamiento del sistema de ecuaciones de Maxwell y la Ley de Lorentz. Condiciones de contorno. 		X	NO	-	Revisión de la teoría dada en clase	1,66	
2	3	Tema 1: El Modelo Electromagnético <ul style="list-style-type: none"> Revisión de las condiciones de contorno. Aislante perfecto. Ecs. De Maxwell en el dominio de la frecuencia. Permitividad compleja. 	X		NO	-	Revisión de la teoría dada en clase y resolución de ejercicios incluidos en el Capítulo 0 de los apuntes de la asignatura	1,66	5
2	4	Tema 1: El Modelo Electromagnético <ul style="list-style-type: none"> Energía electrostática, magnetostática y disipada. Teorema de Poynting en el dominio del tiempo. Teorema de Poynting en el dominio de la frecuencia. Vector de Poynting complejo. 		X	NO	-	Ejemplos del vector de Poynting del Capítulo 1 de los apuntes de la asignatura	1,66	
3	5	Tema 2: Propagación en medio indefinido <ul style="list-style-type: none"> La ecuación de ondas en medio lineal, homogéneo, isotrópico, sin pérdidas y libre de fuentes. Propiedades de las ondas planas homogéneas. Ondas planas en medios con pérdidas. Aproximación de bajas pérdidas. Aproximación de buen conductor. 	X		NO	-	Revisión de la teoría dada en clase	1,66	5
3	6	Tema 2: Propagación en medio indefinido <ul style="list-style-type: none"> Dispersión polarización: la elipse de polarización. 		X	NO	-	Revisión de la teoría dada en clase. Resolución de los Ejemplos de polarización incluidos en el Capítulo 2 de los Apuntes de la Asignatura	1,66	

		<ul style="list-style-type: none"> • Parámetros de la elipse de polarización. 							
4	7	Tema 2: Propagación en medio indefinido <ul style="list-style-type: none"> • Incidencia normal • Casos con y sin pérdidas • Reflexión en plano conductor perfecto. 	X		NO	-	Revisión de la teoría dada en clase	1,66	6
4	8	Tema 2: Propagación en medio indefinido <ul style="list-style-type: none"> • Incidencia normal con múltiples cambios de medio. Impedancia total en plano $z=cte$. • Relación entre el coef. de reflexión y la impedancia total. 		X	NO	-	Revisión de la teoría dada en clase. Resolución de los Ejemplos de incidencia normal incluidos en el Capítulo 2 de los Apuntes de la Asignatura	1,66	
5	9	Tema 2: Propagación en medio indefinido <ol style="list-style-type: none"> 1. Leyes de Snell. Formulas de Fresnel. 2. ángulos de Brewster y crítico 3. Descripción de la onda de superficie. 	X		NO	-	Revisión de la teoría dada en clase	1,66	6
5	10	Tema 2: Propagación en medio indefinido Resolución de Problemas		X	NO	-	Resolución de problemas propuestos	1,66	
6	11	Tema 2: Propagación en medio indefinido Resolución de Problemas	X		NO	-	Resolución de problemas propuestos	1,66	5
6	12	<i>Prueba objetiva individual (Temas 1 y 2)</i>		X	NO	-	Preparación de la prueba	1,66	
7	13	Tema 3: Propagación guiada <ul style="list-style-type: none"> • Introducción a guías • Resolución de la ec. de ondas: separación de variables. 	X		NO	-	Revisión de la teoría dada en clase	1,66	6
7	14	Tema 3: Propagación guiada <ul style="list-style-type: none"> • Modos TE, TM, TEM, impedancia de modo. Análisis de la variación con la coordenada z. • Condiciones de contorno laterales. • Características de los modos (cte. de propagación). 		X	NO	-	Revisión de la teoría dada en clase	1,66	
8	15	Tema 3: Propagación guiada <ul style="list-style-type: none"> • Diagrama de modos. Definiciones. • Análisis guía rectangular. Modo dominante • Variación transversal y longitudinal de los modos. Flujo energético en guías. Ejemplos. 	X		NO	-	Revisión de la teoría dada en clase. Resolución de los Ejemplos de guías rectangulares incluidos en el Capítulo 3 de los Apuntes de la Asignatura	1,66	6
8	16	Tema 3: Propagación guiada <ul style="list-style-type: none"> • Caso con pérdidas en dieléctrico. Caso con pérdidas en los conductores. • Modos TEM: ondas de tensión y corriente. Impedancia característica Z_0. 		X	NO	-	Revisión de la teoría dada en clase. Aplicación al de cálculo de Z_0 en una línea coaxial	1,66	
9	17	Tema 3: Propagación guiada <ul style="list-style-type: none"> • Equivalente circuital de una línea de transmisión de longitud diferencial: parámetros primarios y secundarios. • Cierre de una línea con una impedancia terminal: impedancia transformada. 	X		NO	-	Revisión de la teoría dada en clase. Resolución de los Ejemplos de líneas terminadas incluidos en el Capítulo 3 de los Apuntes de la Asignatura	1,66	5
9	18	Tema 3: Propagación guiada. Problemas		X	NO	-	Resolución de problemas propuestos	1,66	
10	19	Tema 3: Propagación guiada. Problemas	X		NO	-	Resolución de problemas propuestos	1,66	5
10	20	<i>Prueba objetiva individual (Temas 3)</i>		X	NO	-	Preparación de la prueba	1,66	
11	21	Tema 4: Radiación <ul style="list-style-type: none"> • Potenciales electrodinámicos. 	X		NO	-	Revisión de la teoría dada en clase	1,66	6

		• El dipolo infinitesimal. Campo cercano y lejano.							
11	22	Tema 4: Radiación • Parámetros de las antenas: Intensidad de radiación, diagrama de radiación, directividad, eficiencia.	X	NO	-	Revisión de la teoría dada en clase. Aplicación al de cálculo de parámetros para un dipolo infinitesimal	1,66		
12	23	Tema 4: Radiación • Parámetros de las antenas: ganancia, impedancia equivalente, polarización, etc. • Principio de Reciprocidad	X	NO	-	Revisión de la teoría dada en clase	1,66	6	
12	24	Tema 4: Radiación • Apertura equivalente. • Fórmula de Friis	X	NO	-	Resolución de los Ejemplos de aplicación de la Fórmula de Friis incluidos en el Capítulo 4 de los Apuntes de la Asignatura	1,66		
13	25	Tema 4: Radiación • Campo radiado por un elemento descentrado. • Principio de superposición: arrays	X	NO	-	Revisión de la teoría dada en clase	1,66	5	
13	26	Tema 4: Radiación. Resolución de Problemas	X	NO	-	Resolución de problemas propuestos	1,66		
14	27	Tema 4: Radiación. Resolución de Problemas	X	NO	-	Resolución de problemas propuestos	1,66	6	
14	28	<i>Prueba objetiva individual (Tema 4)</i>	X	NO	-	Preparación de la prueba	1,66		
SUBTOTAL							48,33	+ 76 =	
							124,33		
15		Recuperaciones, tutorías, entrega de trabajos, etc						5	
16-18		Preparación de evaluación y evaluación					4	20	
TOTAL									153,33

CRONOGRAMA LABORATORIOS EXPERIMENTALES						
SE- SIÓN	SE- MA- NA	DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO DE LA SESIÓN (El grupo se subdivide en dos. En el horario se programan dos sesiones en el laboratorio indicado en esa semana)	LABORATORIO EN EL QUE SE REALIZAN LAS SESIONES	TRABAJO DEL ALUMNO DURANTE LA SEMANA		
				DESCRIPCIÓN	HORAS PRESENCIALES	HORAS TRABJO Semana Máximo 7 H
1	3	Práctica 1. Resolución de un problema de la asignatura mediante MATLAB	Laboratorios del Dpto. TSC o Aulas Informáticas de la UCIIM	Se resolverá un problema de la colección de problemas de la asignatura mediante la herramienta matemática MATLAB	1,5	2
2	5	Práctica 2. Cálculo del diagrama de onda estacionaria en un problema de incidencia normal y polarización de ondas planas	Laboratorios del Dpto. TSC o Aulas Informáticas de la UCIIM	Representación del diagrama de onda estacionaria para distintos casos de incidencia normal. Análisis de estados de polarización de ondas planas viajeras (dominio t)	1,5	2
3	9	Práctica 3. Análisis de los campos en guía rectangular. Modos propagantes y diagrama de Brillouin	Laboratorios del Dpto. TSC o Aulas Informáticas de la UCIIM	Representación de los diagramas de dispersión del modo dominante. Variación de la impedancia de modo con la frecuencia. Cálculo de las componentes de campo para modos TEMn	1,5	3
4	13	Práctica 4. Cálculo del diagrama de radiación de un array lineal de elementos isotrópicos equiespaciados.	Laboratorios del Dpto. TSC o Aulas Informáticas de la UCIIM	Obtención del campo lejano radiado para arrays lineales equiespaciados en distintos casos típicos	1,5	3
TOTAL						16

