



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Antenas

Asignatura	Antenas			
Código	V05M145V01208			
Titulación	Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	5	OP	1	2c
Lengua	Inglés			
Impartición				
Departamento				
Coordinador/a	Rodríguez Rodríguez, José Luis			
Profesorado	Rodríguez Rodríguez, José Luis			
Correo-e	banner@com.uvigo.es			
Web				
Descripción general	El tema dedica al estudio de antenas y cubiertas de sus bases electromagnéticas a su diseño práctico, pasando por los modelos de análisis y simulacro del comportamiento de las antenas.			

## Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
A2	CB2 Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
A4	CB4 Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones, y los conocimientos y razones últimas que las sustentan, a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
B4	CG4 Capacidad para el modelado matemático, cálculo y simulación en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en todos los ámbitos relacionados con la Ingeniería de Telecomunicación y campos multidisciplinares afines.
C2	CE2 Capacidad para desarrollar sistemas de radiocomunicaciones: diseño de antenas, equipos y subsistemas, modelado de canales, cálculo de enlaces y planificación.
C3	CE3 Capacidad para implementar sistemas por cable, línea, satélite en entornos de comunicaciones fijas y móviles.
C5	CE5 Capacidad para diseñar sistemas de radionavegación y de posicionamiento, así como los sistemas radar.

## Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
Para entender los fenómenos de radiación electromagnética y recibiendo señales	A4 B4
Saber los parámetros principales que caracteriza el comportamiento del transmitiendo y recibiendo antenas	A4 B4 C2 C3 C5
Saber los tipos distintos de antenas según sus aplicaciones y frecuencias operativas	A4 B4 C2 C3 C5
Para ser capaz de entender y desarrollar modelos para simular el comportamiento de las antenas y pronosticar sus parámetros característicos	A4 B4 C2 C3 C5

Para ser capaz de soportar ejercicios de diseño de la antena para especificaciones seguras

A2  
A4  
B4  
C2  
C3  
C5

## Contenidos

### Tema

1. Fundamentos electromagnéticos de antenas	1.1 Generalidades 1.2 Fenómenos de radiación electromagnética 1.3 Propiedades del campo de radiación 1.4 La antena en transmisión 1.5 La antena en recepción 1.6 La antena en sistemas de comunicaciones y en radar
2. Modelado de antenas	2.1 Antenas lineales 2.2 Antenas de apertura 2.3 Arrays
3. Tipos de antenas	3.1 Antenas de hilo 3.2 Antenas impresas y de ranura 3.3 Bocinas, lentes y reflectores
4. Prácticas	4.1 Diseño de una antena plana GPS de banda única 4.2 Diseño de una antena GPS de doble banda 4.3 Medida del prototipo final de antena.

## Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	8	29	37
Resolución de problemas	5	15	20
Estudio de casos	5	15	20
Prácticas con apoyo de las TIC	5	15	20
Resolución de problemas y/o ejercicios	3	9	12
Práctica de laboratorio	2	6	8
Examen de preguntas de desarrollo	2	6	8

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

## Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Presentación de los contenidos en el tema de estudio, instrucciones y ejercicios o proyectos para ser desarrollados por el estudiante. Competencias A2, C2, C3, C5
Resolución de problemas	Problemas y / o los ejercicios relacionados al tema. El estudiante tendría que desarrollar soluciones apropiadas o correctas a través de las rutinas de ejercicio, aplicando fórmulas o algoritmos, aplicando métodos de transformación disponibles e interpretar los resultados. Competencias A2, B4, C2.
Estudio de casos	Análisis de un hecho, problema o acontecimiento real para aprender, interpretarlo, solucionarlo, generar hipótesis, comparar datos, conocimientos completos, diagnosticarlo y tener en procedimientos alternativos de solución. Competencias A2, B4, C2, C3, C5.
Prácticas con apoyo de las TIC	Actividades de aplicar conocimiento en un contexto dado y adquiriendo habilidades básicas y procesales en relación al tema, a través de TIC. Competencias A2, A4, B4, C2.

## Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	Atención personalizada. Cuestiones y dudas durante horario de clase Contacto: <a href="https://www.uvigo.gal/universidade/administracion-persoal/pdi/jose-luis-rodriguez-rodriguez">https://www.uvigo.gal/universidade/administracion-persoal/pdi/jose-luis-rodriguez-rodriguez</a>
Resolución de problemas	Cuestiones y dudas en horario de tutorías
Prácticas con apoyo de las TIC	Cuestiones y dudas en horario de oficina a través de moovi o correo electrónico

<b>Evaluación</b>			
	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
Resolución de problemas y/o ejercicios	Cuestiones conceptuales en el curso *syllabus.	10	A2
Práctica de laboratorio	Valore la calidad de los deberes asignó, la participación y la actitud mostrada en las conferencias, así como la presentación oral del trabajo.	60	A2 A4
Examen de preguntas de desarrollo	Examen final: Evaluación del *competencie aquello incluye cuestiones abiertas en un tema. El alumnado tiene que desarrollar, relaciona, organiza y presentar los conocimientos que tiene en el asunto en una respuesta extensa a una situación práctica posó.	30	A2 A4

### **Otros comentarios sobre la Evaluación**

Se ofrece al alumnado matriculado en esta clase dos sistemas de evaluación: continua, y global.

#### **EVALUACION CONTINUA:**

El sistema de evaluación continua consistirá en una prueba de tipo test a mitad del curso, EC1, con un máximo de 1 punto. En segundo lugar, un diseño de antena para una aplicación particular, empleando herramientas de simulación electromagnética. El estudiante preparará y entregar un informe para ser presentado en clase al final del semestre. EC2, con un máximo de 6 puntos. Los 6 puntos de este ejercicio serán distribuidos como sigue: 2 puntos por participación activa en las sesiones (en grupos C) dedicadas al diseño, presentación y discusión; 2 puntos por la calidad de la solución propuesta; 1 punto por la calidad del informe; y 1 punto por la calidad de la presentación oral. Finalmente, un examen de respuesta extendida (EC3) con un 30% de peso en la evaluación de en qué se resolverán problemas de análisis y diseño de antenas para aplicaciones concretas. Dicho examen será realizado el mismo día que el examen final, correspondiente al modelo de evaluación única. Sea aguantado en el mismo día fijado para el examen final regular para el curso. Las pruebas de valoración continuas no son recuperables, esto es, si un estudiante no les puede cumplir dentro el periodo estipulado el profesor no tiene por que repetirlas. La puntuación final para valoración continua se calcula como la suma de las tres pruebas previstas  $EC = EC1 + EC2 + EC3$ , abarcando las siguientes competencias: CB2, CG4, CE2, CE3, CE5. La puntuación obtenida será válida solo para el año académico en el que se realizan las pruebas.

Existe un periodo de un mes para renunciar a la EC. La participación en las prácticas es voluntaria.

#### **EVALUACIÓN GLOBAL - OPORTUNIDAD ORDINARIA:**

Un examen final que evaluará las siguientes competencias: CB2, CG4, CE2, CE3, y CE5. con un peso del 40% (EF1). El día del examen el estudiante entregará un informe en un diseño de antena anteriormente asignado El estudiante dará una breve presentación oral en una sesión pública (EF2). Esta prueba tiene una valoración máxima del 60% de la nota final, que se divide en un 30% por la memoria y un 30% por la presentación oral. La calificación resultante será válida hasta la evaluación de segunda oportunidad.

#### **EVALUACIÓN GLOBAL - OPORTUNIDAD EXTRAORDINARIA:**

Se seguirá el mismo procedimiento que en evaluación única-oportunidad ordinaria. El alumno, si lo comunica antes del inicio del examen, puede conservar su calificación previa en EF1 (o alternativamente EC1+EC3) o EF2 (o EC2)

#### **EVALUACIÓN GLOBAL - OPORTUNIDAD DE FIN DE CARRERA:**

Se seguirá el mismo procedimiento que en evaluación única-oportunidad ordinaria. El alumno, si lo comunica antes del inicio del examen, puede conservar su calificación previa en EF1 (o alternativamente EC1+EC3) o EF2 (o EC2)

COMENTARIOS: Antes de la conclusión o fecha de entrega de cada prueba, el procedimiento y la revisión de puntuaciones será publicada dentro de un periodo razonable de tiempo. Todo estudiante que acude a la prueba final se considera presentando.

Se considera que que la asignatura está aprobada si la nota final es igual o mayor que 5.

### **Fuentes de información**

#### **Bibliografía Básica**

C. A. Balanis, **Advanced Engineering Electromagnetics**, 2, Wiley, 2005

C. A. Balanis, **Antenna Theory and Design**, 4, Wiley, 2016

W.L.Stutzman,G.A.Thiele, **Antenna Theory and Design**, 3, Wiley, 2013

**Bibliografía Complementaria**

---

R.S.Elliot, **Antenna Theory and Design**, 1, Prentice Hall, 1981

---

R.E.Collin, **Antennas and Radiowave Propagation**, 1, Mc Graw Hill, 1985

---

P.S.Kildal, **Foundations of Antenas. A Unified Approach**, 1, Studentlitteratur,

---

T.A. Milligan, **Modern Antenna Design**, 2, Wiley, 2005

---

**Recomendaciones****Asignaturas que continúan el temario**

---

Comunicaciones Móviles e Inalámbricas/V05M145V01313

Satélites/V05M145V01311

---

Sistemas de Radio en Banda Ancha/V05M145V01312

---

**Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente**

---

Laboratorio de Radio/V05M145V01209

---

**Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente**

---

Radio/V05M145V01103

---