



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Procedementos de Medida do Campo Electromagnético

|                       |  |              |            |                    |
|-----------------------|--|--------------|------------|--------------------|
| Materia               | Procedementos de Medida do Campo Electromagnético  |              |            |                    |
| Código                | V05M038V01106  |              |            |                    |
| Titulación            | Máster Universitario en Teoría do Sinal e Comunicaciós.  |              |            |                    |
| Descritores           | Creditos ECTS<br>5   | Sinale<br>OP | Curso<br>1 | Cuadrimestre<br>1c |
| Lingua de impartición | Castelán   |              |            |                    |
| Departamento          | Teoría do sinal e comunicaciós   |              |            |                    |
| Coordinador/a         | García Sánchez, Manuel   |              |            |                    |
| Profesorado           | Cuiñas Gómez, Íñigo<br>García Sánchez, Manuel  |              |            |                    |
| Correo-e              | manuel.garciasanchez@uvigo.es  |              |            |                    |
| Web                   | <a href="http://www.tsc.uvigo.es/MasterTSC">http://www.tsc.uvigo.es/MasterTSC</a>  |              |            |                    |
| Descrición xeral      | El objetivo principal es profundizar en algunos de los temas relacionados con la parte electromagnética de las comunicaciones digitales. Para ello facilitar el diseño de comunicaciones digitales radio en entornos complejos, se debe conocer el canal radio y en particular saber cómo se deben hacer las medidas para verificar el comportamiento de dicho canal |              |            |                    |

## Competencias de titulación

|        |  |
|--------|--|
| Código |  |
| A9     | poder diseñar una red de radiodifusión y una campaña de medida de campo electromagnético para comprobar los modelos del diseño                   |
| B5     | Que los estudiantes adquieran habilidades de aprendizaje que les permitan actualizar sus conocimientos de un modo autónomo, consciente y crítico |
| B8     | transmitir el conocimiento adquirido redactando un informe con la extensión adecuada y al nivel exigido por el destinatario del mismo            |
| B10    | analizar resultados experimentales, determinar su validez y emitir juicios razonados sobre su alcance  |

## Competencias de materia

| Resultados previstos na materia  | Tipoloxía   | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|--|-------------|---------------------------------------|
| Saber realizar una medida de campo electromagnético  | saber facer | A9<br>B5<br>B8<br>B10                 |
| Saber planificar una campaña de medida   | saber facer | A9<br>B5<br>B8<br>B10                 |
| Saber analizar críticamente y evaluar las medidas así como compararlas con las predicciones de los modelos | saber facer | A9<br>B5<br>B8<br>B10                 |

## Contidos

|      |
|------|
| Tema |
|------|

|  |   |
|--|---|
| Equipamiento de medida de propósito general              | Sonda de banda ancha<br>Medidor de campo<br>Analizador de espectro<br>Analizador de redes   |
| Planificación de una campaña de medida                   | Fases de una campaña de medida.<br>Preparación de la campaña  |
| Procedimientos de medida de canal de comunicaciones      | Medidas de banda estrecha<br>Medidas de banda ancha.<br>Medida por barrido en frecuencia<br>Medida por correlación deslizante<br>Medidas en sistemas operativos |
| Procedimientos de medida de contaminación radioeléctrica | Medida de los niveles de exposición radioeléctrica  |
| Procedimientos de medida de coberturas                   | Modelos de predicción de coberturas<br>Medida de coberturas<br>Procesado y análisis de resultados   |

### Planificación

|   | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|---|---------------|--------------------|--------------|
| Sesión maxistral                        | 25            | 25                 | 50           |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 5             | 30                 | 35           |
| Estudo de casos/análises de situacións  | 5             | 23                 | 28           |
| Foros de discusión                      | 12            | 0                  | 12           |

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

### Metodoloxía docente

|   | Descrición  |
|---|---|
| Sesión maxistral                        | El estudiante debe asimilar los conceptos nuevos expuestos en el material docente accesible en la plataforma de e-learning. Los profesores animan el estudio mediante lecturas complementarias y preguntas en los foros.  |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | En esta Materia el estudiante debe realizar simulaciones de los algoritmos explicados en el material docente utilizando un lenguaje de programación de alto nivel. Debe demostrar su capacidad de análisis y síntesis para explicar las simulaciones realizadas. Los profesores diseñan tareas con datos reales para hacer más atractivo el aprendizaje y la discusión en los foros. Las tareas de cada alumno o grupo se revisan por el profesor y por pares y los resultados se exponen en el foro. |
| Estudo de casos/análises de situacións  | Para los temas más avanzados se propone la lectura crítica de artículos de investigación de diferentes calidades. En esta Materia se contempla que el estudiante analice un artículo largo y que escriba una revisión para ser evaluada en público.   |
| Foros de discusión                      | Se promociona el análisis crítico y la discusión entre el estudiante y el profesor, de forma privada; así como la exposición de argumentos y contraste de los mismos con los demás alumnos, tanto para las preguntas realizadas por los profesores como para la revisión de trabajos de los compañeros.   |

### Atención personalizada

| Metodoloxías                            | Descrición  |
|---|---|
| Sesión maxistral                        | Para estas tres actividades de enseñanza aprendizaje se recomiendan algunas horas de atención personalizada. El estudiante puede consultar presencial o virtualmente sus dudas con el profesor o profesores de la asignatura o con el que imparte un seminario específico. Para ello se pueden usar las vías habilitadas en el programa: consulta presencial, consulta por e-mail, consulta en los foros, chat. |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Para estas tres actividades de enseñanza aprendizaje se recomiendan algunas horas de atención personalizada. El estudiante puede consultar presencial o virtualmente sus dudas con el profesor o profesores de la asignatura o con el que imparte un seminario específico. Para ello se pueden usar las vías habilitadas en el programa: consulta presencial, consulta por e-mail, consulta en los foros, chat. |
| Estudo de casos/análises de situacións  | Para estas tres actividades de enseñanza aprendizaje se recomiendan algunas horas de atención personalizada. El estudiante puede consultar presencial o virtualmente sus dudas con el profesor o profesores de la asignatura o con el que imparte un seminario específico. Para ello se pueden usar las vías habilitadas en el programa: consulta presencial, consulta por e-mail, consulta en los foros, chat. |

### Avaliación

|  | Descrición | Cualificación |
|--|------------|---------------|
|--|------------|---------------|

|   |  |      |
|---|--|------|
| Sesión maxistral                        | respuesta a Tests on-line                        | 0-10 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | respuesta a los ejercicios propuestos            | 0-10 |
| Estudo de casos/análises de situacións  | Respuesta a preguntas referentes a los artículos | 0-10 |

---

### **Outros comentarios sobre a Avaliación**

---

En caso de no superar la asignatura mediante los actos de evaluación definidos en la guía docente para la primera oportunidad, el coordinador de la asignatura comunicará al alumno en los quince días siguientes a la finalización de las actividades académicas del cuatrimestre correspondiente qué actos de evaluación tiene que realizar para superar la asignatura en la segunda oportunidad.

---



---

### **Bibliografía. Fontes de información**

---

- D. Parsons, D.A. Demery y A.M.D. Turkmani, "Sounding techniques for wideband mobile radio channels: a review" IEE Proceedings-I, vol 138, no.5, Octubre 1991.
- P.Bello, "Characterization of randomly time-variant linear channels" IEEE Transactions on communications systems, Diciembre 1963.
- R.J.C. Bultitude "Estimating frequency correlation functions from propagation measurements on fading radio channels: A critical review" IEEE Journal on selected areas in communications, Agosto 2002
- M. Hiebel, "Fundamentals of Vector Network Analysis (Second Edition)", Rohde&Schwarz, 2007

---

### **Recomendacións**

---

#### **Materias que continúan o temario**

---

Traballo Fin de Máster/V05M038V01207

---

#### **Materias que se recomenda cursar simultaneamente**

---

Antenas para Sistemas de Comunicación e Radar/V05M038V01107

Predición de Cobertura para Sistemas de Radiodifusión/V05M038V01105

---

#### **Materias que se recomenda ter cursado previamente**

---

Sistemas Multiportadora/V05M038V01202

---