



# **Escuela Politécnica Superior de Ingeniería**

## **Grado en Ingeniería Radioelectrónica Naval**

**GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :**

**Prácticas Externas en Radiocomunicaciones y Radioenlaces  
Marítimos  
(2020 - 2021)**

## 1. Datos descriptivos de la asignatura

|   |                          |
|---|--------------------------|
| Asignatura: <b>Prácticas Externas en Radiocomunicaciones y Radioenlaces Marítimos</b>   | Código: <b>149424103</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Centro: <b>Escuela Politécnica Superior de Ingeniería</b></li> <li>- Lugar de impartición: <b>Escuela Politécnica Superior de Ingeniería</b></li> <li>- Titulación: <b>Grado en Ingeniería Radioelectrónica Naval</b></li> <li>- Plan de Estudios: <b>2010 (Publicado en 2012-03-16)</b></li> <li>- Rama de conocimiento: <b>Ingeniería y Arquitectura</b></li> <li>- Itinerario / Intensificación:</li> <li>- Departamento/s:<br/><b>Ingeniería Agraria, Náutica, Civil y Marítima</b></li> <li>- Área/s de conocimiento:<br/><b>Ciencias y Técnicas de la Navegación</b></li> <li>- Curso: <b>4</b></li> <li>- Carácter: <b>Prácticas</b></li> <li>- Duración: <b>Primer cuatrimestre</b></li> <li>- Créditos ECTS: <b>6,0</b></li> <li>- Modalidad de impartición: <b>Presencial</b></li> <li>- Horario: <b>Enlace al horario</b></li> <li>- Dirección web de la asignatura: <b><a href="http://www.campusvirtual.ull.es">http://www.campusvirtual.ull.es</a></b></li> <li>- Idioma: <b>Castellano e Inglés (0.3 ECTS en Inglés)</b></li> </ul> |                          |

## 2. Requisitos para cursar la asignatura

??Haber superado los dos primeros cursos. ??Haber homologado el certificado de especialidad profesional de Formación básica, que se obtiene tras superar la asignatura: Seguridad Marítima, conrainscendios y supervivencia en la mar. ??Estar en posesión de la libreta de inscripción marítima. (Trámite a efectuar en la correspondiente Capitanía Marítima). ??Haber superado el reconocimiento médico de embarque marítimo realizado por el Instituto Social de la Marina

## 3. Profesorado que imparte la asignatura

|   |
|---|
| Profesor/a Coordinador/a: <b>JOSE ANGEL RODRIGUEZ HERNANDEZ</b>   |
| - Grupo:  |
| <b>General</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre: <b>JOSE ANGEL</b></li> <li>- Apellido: <b>RODRIGUEZ HERNANDEZ</b></li> <li>- Departamento: <b>Ingeniería Agraria, Náutica, Civil y Marítima</b></li> <li>- Área de conocimiento: <b>Ciencias y Técnicas de la Navegación</b></li> </ul> |

**Contacto**

- Teléfono 1: **922/31-98-10**
- Teléfono 2: **650049316**
- Correo electrónico: **jandas@ull.es**
- Correo alternativo: **jandas@ull.edu.es**
- Web: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

**Tutorías primer cuatrimestre:**

| Desde                | Hasta | Día       | Hora inicial | Hora final | Localización  | Despacho     |
|----------------------|-------|-----------|--------------|------------|---|--------------|
| Todo el cuatrimestre |       | Lunes     | 08:30        | 10:30      | Sección de Náutica, Máquinas y Radioelectrónica Naval - SC.1C | 4 ó Aula 2-2 |
| Todo el cuatrimestre |       | Lunes     | 11:00        | 12:00      | Sección de Náutica, Máquinas y Radioelectrónica Naval - SC.1C | 4 ó Aula 2-2 |
| Todo el cuatrimestre |       | Martes    | 08:30        | 09:30      | Sección de Náutica, Máquinas y Radioelectrónica Naval - SC.1C | 4 ó Aula 2-2 |
| Todo el cuatrimestre |       | Martes    | 11:00        | 12:00      | Sección de Náutica, Máquinas y Radioelectrónica Naval - SC.1C | 4 ó Aula 2-2 |
| Todo el cuatrimestre |       | Miércoles | 08:30        | 09:30      | Sección de Náutica, Máquinas y Radioelectrónica Naval - SC.1C | 4 ó Aula 2-2 |

Observaciones:

**Tutorías segundo cuatrimestre:**

| Desde                | Hasta | Día   | Hora inicial | Hora final | Localización  | Despacho     |
|----------------------|-------|-------|--------------|------------|---|--------------|
| Todo el cuatrimestre |       | Lunes | 08:30        | 10:30      | Sección de Náutica, Máquinas y Radioelectrónica Naval - SC.1C | 4 ó Aula 2-2 |

|                      |  |           |       |       |   |              |
|----------------------|--|-----------|-------|-------|---|--------------|
| Todo el cuatrimestre |  | Martes    | 08:30 | 10:30 | Sección de Náutica, Máquinas y Radioelectrónica Naval - SC.1C | 4 ó Aula 2-2 |
| Todo el cuatrimestre |  | Miércoles | 08:30 | 10:30 | Sección de Náutica, Máquinas y Radioelectrónica Naval - SC.1C | 4 ó Aula 2-2 |
| Observaciones:       |  |           |       |       |   |              |

#### 4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Prácticas Profesionales**

Perfil profesional: **Esta asignatura es importante como formación específica para el ejercicio de la profesión de Oficial Radioelectrónico de la Marina Mercante. Los relativos a la operación y gestión del mantenimiento de sistemas eléctricos y electrónicos del buque.**

#### 5. Competencias

##### Específicas

**CE1** - Aplicación de técnicas de análisis de circuitos, sistemas de comunicaciones y sistemas radioelectrónicos de ayuda a la navegación.

**CE2** - Aplicación de técnicas de interpretación de esquemas y planos de circuitos, sistemas e instalaciones eléctricas y electrónicas.

**CE3** - Aplicación de técnicas de análisis de fallos en circuitos y sistemas electrónicos.

**CE5** - Optimización de circuitos electrónicos, redes e instalaciones radioeléctricas.

**CE6** - Optimización de instalaciones de sistemas de comunicaciones marítimas, sistemas radioelectrónicos de ayuda a la navegación, y sistemas de control y gobierno del buque.

##### Generales

**CG3** - Conocimientos y capacidad para utilizar, mantener, reparar y analizar los sistemas eléctricos y radioelectrónicos del buque (formación específica).

##### Básicas

**CB3** - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

## 6. Contenidos de la asignatura

### Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

- La Comunidad Autónoma de Canarias y la Universidad de La Laguna, conscientes del importante papel formativo que constituye para el estudiante la realización de prácticas externas, han previsto la inclusión de un periodo obligatorio de prácticas externas en todas las titulaciones de Grado.

En estas actividades se profundizará en cualquiera de las competencias adquiridas por el alumno durante el desarrollo de sus estudios, siendo uno de los principales objetivos la adquisición de modos de hacer propios de la profesión de Ingeniero en Radioelectrónica Naval y sus funciones más habituales.

El correcto desarrollo de las prácticas externas precisa contar con las figuras de un tutor académico y otro externo en el propio centro en el que se desarrolle la actividad, participando ambos en el diseño, tutorización y evaluación.

Para la evaluación de esta actividad el estudiante deberá elaborar una memoria de las actividades desarrolladas en el centro de prácticas, de la que se valorará la calidad y corrección de expresión acerca del contenido, así como su presentación.

#### **Módulo I:** Preparación

Este módulo se desarrollará en horario lectivo previo al inicio de las Prácticas Externas. Tiene como objetivos: la coordinación entre las instancias y las personas implicadas y dar a conocer al alumnado la organización de las tareas y actividades que tiene que realizar.

Actividad 1.- Seminario de presentación de las Prácticas Externas a los estudiantes. Se presentará la estructura y finalidad de las Prácticas Externas, los criterios de selección y plazos, la relación de empresas en las que se realizarán las prácticas (incluyendo los proyectos y los tutores externos) y la relación de tutores de la Universidad (tutores académicos).

Actividad 2.- Seminario preparatorio por empresa. Este seminario se realizará por cada una de las prácticas ofertadas. La exposición de los objetivos del trabajo a realizar en la empresa es competencia del tutor externo. Es obligatoria la asistencia del alumnado asignado a cada práctica. El objetivo es que todos los agentes implicados conozcan en profundidad las tareas a realizar y se elabore de forma coordinada una planificación de las tareas a realizar en la empresa.

Actividad 3.- Acceso a la empresa donde se realizarán las prácticas. La semana anterior al inicio de las prácticas el tutor académico junto con el/los alumno/s visitará la sede de la empresa donde se realizarán las prácticas para conocer las instalaciones y coordinarse con el resto de profesionales de la empresa.

#### **Módulo II:** Prácticas y Seguimiento.

En este módulo se desarrollarán las prácticas propiamente dichas en las empresas. El primer día de prácticas, los estudiantes se presentarán en la empresa y contactarán con su tutor externo. Además, en este módulo el tutor académico supervisará el trabajo realizado e intercambiará experiencias.

Actividad 4.- Seminario 1 de seguimiento en la Universidad. El alumno presentará al tutor académico su visión del trabajo a realizar en la empresa y el planteamiento de su ejecución, así como, las dificultades y dudas sobre cómo proceder. El tutor académico procederá a solventar las mismas a través del cauce que considere más adecuado en cada caso. Durante esta sesión, el tutor académico describirá los aspectos más relevantes de la Memoria de Prácticas Externas y orientará al alumno sobre la elaboración de la misma

Actividad 5.- Seminario 2 de seguimiento en la Universidad. El alumno presentará al tutor académico un borrador de los

resultados del trabajo realizado en la empresa. El tutor académico orientará sobre la elaboración definitiva de la memoria de Prácticas.

### **Módulo III:** Evaluación.

En este módulo se desarrolla la evaluación de las Prácticas Externas. Mediante el asesoramiento del tutor académico el alumno habrá elaborado una memoria de las Prácticas Externas y la defenderá de forma oral.

Actividad 6.- Seminario final: Seminario final. Después de finalizar las prácticas en las empresas, todo el alumnado participará en el seminario final para poner en común las experiencias adquiridas, realizar una valoración de aspectos a mejorar. Se entregará al tutor el Formulario de Evaluación de las Prácticas. Se informará sobre las fechas de entrega de memorias

Actividad 7.- Seminario de recogida de memorias de prácticas.

Contenidos prácticos de la asignatura

**TEMA 1: PRÁCTICAS DE SISTEMAS RADIOELÉCTRICOS.** Empleo de Bandas de frecuencias, emisiones, polarización, ganancia, tolerancia. Esquemas de bloques transmisor y receptor, comprobación de parámetros, medición de parámetros según tipos de radiadores, medición de pérdidas de propagación y parámetros de antenas.

**TEMA 2: TÉCNICAS DE MODULACIÓN ANALÓGICA Y DIGITAL.** Representación en dominio tiempo y frecuencia, montaje de un modulador y demodulador de modulación analógica. Montaje de circuitos de modulación digital. Técnicas de modulación PSK, Modulación QAM. Generación de señales digitales, Muestreo, Cuantificación y codificación, Generación de señales. Uso de Multiplexores ejercicios de codificación de señales digitales para señales MIC.

**TEMA 3: PROPAGACIÓN DE LAS SEÑALES RADIOELÉCTRICAS.** Medición de parámetros según frecuencias y alcance. Influencia de obstáculos terreno, trazado de perfiles, Desvanecimientos, medición de parámetros, tipos, medición de profundidad y cálculo estadístico de los mismos. Cálculo de distancias de salto y circuitos ionosféricos. Parámetros de calidad y alcance para radioenlace.

**TEMA 4: RADIOENLACES. ESTRUCTURA GENERAL. PARÁMETROS.** Esquemas básicos de enlace, enlaces con repetidores. Medición de parámetros básicos RE. Pt, Lt, G, Lb, Pr, Fn, U relaciones de C/N, S/N Eb/No, P<sub>eb</sub>. Pérdidas en terminales, Antenas parabólicas, parámetros, cálculo de ganancia, Pérdidas de propagación, cálculo de atenuaciones. Protección contra desvanecimiento, técnicas de diversidad, mejora de diversidad, combinadores. Medición de interferencias en sistemas analógicos y digitales, compensación de las mismas técnicas de ecualización. Planificación de proyectos para RE.

**TEMA 5: DISPONIBILIDAD Y CALIDAD DEL RADIOENLACE ANALÓGICO Y DIGITAL. CÁLCULOS.** Cálculo de parámetros de calidad en radioenlaces analógicos, medición de ruido, cálculo de relación S/N, Umbral, Margen, Valor mérito de enlace, Balance de enlace, Composición de relaciones Señal/Ruido S/N., Cálculo de relación S/N, Comprobación de recomendaciones CCIR. Calidad de radioenlaces digitales, Probabilidad de error, Umbral de recepción, Margen, balance de enlace. Calidad de radioenlaces digitales, Cálculo. Cálculos de calidad e indisponibilidad, Cálculo de porcentajes de tiempo. Comprobación de recomendaciones CCIR.

Tema 1. Prácticas de amplificadores. Transmisores y Receptores. Respuesta a la RF. Medición de parámetros. Armónicos. Montaje y desmontaje

Tema 2. Circuitos RLC. Filtros. Moduladores. Circuitos y protecciones en alta tensión.

Tema 3. Fuentes de Alimentación. Rectificadores, Filtros de red. Reguladores de tensión. Baterías

Tema 4. Antenas. Medición de parámetros. Ganancias. Directividades, Rendimientos y pérdidas. Estacionarias, acopladores y duplexores, Sistemas de conmutación

Tema 5. Medición de parámetros de calidad y disponibilidad relación C/N, y S/N y Peb.

Tema 6. Montaje de un Receptor

Tema 7. Vatímetro y Medidas de antenas. Medida de potencia de RF.

Tema 8. Ajuste de filtros y cavidades de RF. Ajuste de Duplexores.

Tema 9. Circuito modulador de FM.

Tema 10. Interpretación de esquemas. Estudio y análisis detallado de un esquema electrónico complejo.

#### Actividades a desarrollar en otro idioma

- Profesor/a:

- Temas (epígrafes):

\*En este apartado se deben incluir las actividades, temas o módulos de la asignatura que se realizan en otro idioma [Borre este texto]

## 7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

### Descripción

Como la mayor parte de la asignatura es eminentemente práctica, se desarrollará en empresas afines a la misma, y la metodología será activa y participativa en todo momento.

#### **Escenario 1.**

Las prácticas se realizarán bajo la tutela de un Tutor Académico de la E.T.S., de Náutica, Máquinas y Radioelectrónica Naval y del Tutor Profesional de la empresa.

- El tutor externo diseñará las actividades específicas a desarrollar por el alumno y supervisará la realización de las mismas.
- El tutor académico supervisará la elaboración de la memoria final de las prácticas y se coordinará con el tutor externo para la correcta ejecución de las tareas a desarrollar por el alumno.

El número de horas prácticas a realizar en la empresa será de **42**.

Dado el carácter formativo de las Prácticas Externas, su realización no establece relación contractual-laboral entre el estudiante y la empresa. Los alumnos estarán sujetos al régimen y horario de la empresa.

El alumno asume la responsabilidad tanto de guardar el secreto profesional sobre cualquier información a la que tenga acceso, como consecuencia de la realización de las prácticas, como la de no explotar sin la autorización expresa de la entidad o la empresa, los trabajos realizados en el desarrollo de la misma.

El alumno se compromete a aportar a la empresa todos los resultados obtenidos fruto de la labor que haya realizado en la empresa.

El alumno deberá entregar al final de las prácticas, para su evaluación, una memoria de las actividades desarrolladas en la empresa.

El tutor externo expedirá un certificado que describa y valore las actividades realizadas por el estudiante durante el período de prácticas.

El tutor externo comunicará al tutor académico las faltas de asistencia del alumno, cuando no estén justificadas por enfermedad, asistencia a exámenes u otras obligaciones académicas.

La asistencia a los seminarios, tutorías y reuniones planificadas por el tutor académico es obligatoria.

El alumno que sin causa justificada se ausente de las prácticas externas, o no se incorpore a la empresa en las fechas establecidas, tendrá la calificación de suspenso.

### **Escenario 2**

En este escenario se ha de suponer que el alumno deberá esperar a la mejora de la situación sanitaria para poder realizar las Prácticas Externas.

En el documento de "**Instrucción en elaboración de Guías Docentes 2020-21 Firmado**" de fecha 1 de Julio de 2020 no se indica nada sobre la realización de las Prácticas Curriculares o Externas. Por consiguiente, se supone que la metodología y el volumen de trabajo es el mismo que en el **escenario 1**.

*Según establece el documento de INSTRUCCIÓN DEL VICERRECTORADO DE INNOVACIÓN DOCENTE, CALIDAD Y CAMPUS DE ANCHIETA PARA LA ELABORACIÓN, APROBACIÓN Y PUBLICACIÓN DE LAS GUÍAS DOCENTES Y LAS ADENDAS ESPECÍFICAS DE LA UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA PARA EL CURSO 2020-2021, "hay que tener en cuenta la evolución de la pandemia, cumpliendo además con las medidas de distanciamiento físico y de seguridad establecidas por el Ministerio de Sanidad para garantizar la protección de la comunidad universitaria. En estas circunstancias, de acuerdo con las recomendaciones del Ministerio de Universidades y siguiendo lo recogido en el documento de "Criterios Generales para la docencia y la evaluación en condiciones de presencialidad adaptada durante el curso 2020-2021: Adenda General a las memorias de Grado y Máster", es preciso dotarse de medidas académicas y organizativas que permitan la adaptación a los posibles escenarios que se puedan presentar. Se primará fundamentalmente la presencialidad en aquellas actividades formativas de carácter práctico o experimental y aquellas otras realizadas en grupos medianos o pequeños (seminarios, talleres...). A su vez, se recomienda la docencia no presencial en las actividades formativas de carácter teórico (clases magistrales, clases teóricas) desarrolladas en grupos grandes."*

### **Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante**

| <b>Actividades formativas</b>                                 | <b>Horas presenciales</b> | <b>Horas de trabajo autónomo</b> | <b>Total horas</b> | <b>Relación con competencias</b>                |
|---|---------------------------|----------------------------------|--------------------|---|
| Realización de seminarios u otras actividades complementarias | 0,00                      | 28,00                            | 28,0               | [CB3], [CG3], [CE6], [CE5], [CE3], [CE2], [CE1] |
| Realización de trabajos (individual/grupal)                   | 4,00                      | 24,00                            | 28,0               | [CB3], [CG3], [CE6], [CE5], [CE3], [CE2], [CE1] |
| Estudio/preparación de clases teóricas                        | 0,00                      | 38,00                            | 38,0               | [CB3], [CG3], [CE6], [CE5], [CE3], [CE2], [CE1] |

|                         |       |       |        |   |
|-------------------------|-------|-------|--------|---|
| Realización de exámenes | 4,00  | 0,00  | 4,0    | [CB3], [CG3], [CE6], [CE5], [CE3], [CE2], [CE1] |
| Asistencia a tutorías   | 10,00 | 0,00  | 10,0   | [CB3], [CG3], [CE6], [CE5], [CE3], [CE2], [CE1] |
| Prácticas Externas      | 42,00 | 0,00  | 42,0   | [CB3], [CG3], [CE6], [CE5], [CE3], [CE2], [CE1] |
| Total horas             | 60,00 | 90,00 | 150,00 |   |
| Total ECTS              |       |       | 6,00   |   |

## 8. Bibliografía / Recursos

### Bibliografía Básica

Ø

Emilio Félix

Sistemas de Radio y Televisión.

McGraw-Hill, Madrid, 2006

Ø

George reed, dana

"The ARRL Handbook for radio amateurs 2002"

Ed. American Radio Relay League, ISBN-13: 978-0872591899, Octubre 2001

### Bibliografía Complementaria

Ø

Cuesta García, Luís Miguel et al

Electrónica Analógica.

MacGraw-Hill, Madrid, 1991

### Otros Recursos

? Laboratorio Radioelectrónica con instrumental específico.

? Proyector. Pizarra.

? Aula Virtual de Prácticas en Empresa. <http://campusvirtual.ull.es>

## 9. Sistema de evaluación y calificación

### Descripción

(Reglamento de Evaluación y Calificación de la ULL, BOC 19 enero de 2016).

Como la mayor parte de la asignatura, eminentemente práctica, se desarrollará en empresas afines a la misma, la metodología será activa y participativa en todo momento.

La evaluación estará dividida en dos partes:

- Valoración del periodo de prácticas del alumno, de 1 a 5 puntos.
- Valoración de la memoria de prácticas realizada por el alumno durante dicho periodo, de 1 a 5 puntos.

Dicha evaluación única tanto para el **escenario 1** como para el **escenario 2**.

El tutor externo elaborará un informe valorando aspectos relacionados con las prácticas realizadas por el estudiante, tales como la puntualidad, la asistencia, la responsabilidad, la capacidad de trabajo en equipo, la integración en la empresa, la calidad del trabajo realizado en cada una de las tareas llevadas a cabo, además de la planificación, organización y trabajo autónomo del alumno.

Para la evaluación de esta materia, el estudiante deberá elaborar una memoria de las actividades desarrolladas en el centro de prácticas y entregarla al tutor académico. Dicha memoria describirá, al menos, las actividades realizadas durante las prácticas, su duración, unidades o departamentos de la empresa/institución donde se realizaron, la formación recibida (cursos, seminarios, aplicaciones informáticas, etc.), la relación del trabajo realizado con las competencias de la titulación, el nivel de integración en la empresa, las relaciones con el personal, y un apartado final de conclusiones. Los trabajos se presentarán en formato digital.

La calificación de la asignatura consta de las siguientes partes:

**Certificado de Prácticas Externas de la empresa** (con valoración de 1 a 5) + **Memoria de Prácticas** (con valoración de 1 a 5 por el tutor académico).

### Estrategia Evaluativa

| Tipo de prueba                 | Competencias  | Criterios   | Ponderación |
|--------------------------------|---|---|-------------|
| Pruebas objetivas              | [CB3], [CG3], [CE6],<br>[CE5], [CE3], [CE2],<br>[CE1] | Prueba objetiva, de los conocimientos impartidos en la tutorías de prácticas  | 30,00 %     |
| Informes memorias de prácticas | [CB3], [CG3], [CE6],<br>[CE5], [CE3], [CE2],<br>[CE1] | Esta memoria ha de presentarse en tiempo y forma. Se valorará el nivel de conocimientos adquiridos, la presentación, limpieza, minuciosidad del trabajo presentado, etc., | 10,00 %     |

|   |   |  |         |
|---|---|--|---------|
| Pruebas de ejecuciones de tareas reales y/o simuladas | [CB3], [CG3], [CE6], [CE5], [CE3], [CE2], [CE1] | Informe favorable del tutor profesional, de la empresa o buque donde se realicen las prácticas, con un mínimo de 3 puntos sobre 6. Adecuación a lo solicitado. Nivel de conocimientos adquiridos. Nivel de aplicabilidad | 60,00 % |
|---|---|--|---------|

## 10. Resultados de Aprendizaje

CONOCIMIENTO, MANEJO Y MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS Y SISTEMAS IMPLICADOS PARA ESTABLECER LAS COMUNICACIONES DENTRO DEL BUQUE ASI COMO EQUIPOS DEL SMSSM NECESARIOS PARA LAS RADIOCOMUNICACIONES BUQUE - BUQUE Y BUQUE – TIERRA.

## 11. Cronograma / calendario de la asignatura

### Descripción

\*La distribución de los temas por semana es orientativo, puede sufrir cambios según las necesidades de organización docente.

| Primer cuatrimestre |  |                                      |                             |                           |       |
|---------------------|--|--------------------------------------|-----------------------------|---------------------------|-------|
| Semana              | Temas  | Actividades de enseñanza aprendizaje | Horas de trabajo presencial | Horas de trabajo autónomo | Total |
| Semana 1:           | Presentación.  | Seminario de presentación.           | 0.50                        | 6.00                      | 6.50  |
| Semana 2:           | <b>Tema 1. SISTEMAS RADIOELÉCTRICOS.</b>                   | Tutorías.                            | 1.00                        | 6.00                      | 7.00  |
| Semana 3:           | <b>Tema 2. TÉCNICAS DE MODULACIÓN ANALÓGICA Y DIGITAL.</b> | Tutorías.                            | 1.00                        | 7.00                      | 8.00  |
| Semana 4:           | <b>Tema 3. PROPAGACIÓN DE LAS SEÑALES RADIOELÉCTRICAS.</b> | Tutorías.                            | 0.50                        | 7.00                      | 7.50  |

|            |   |           |      |      |      |
|------------|---|-----------|------|------|------|
| Semana 5:  | <b>Tema 4. RADIOENLACES. ESTRUCTURA GENERAL. PARÁMETROS.</b>  | Tutorías. | 1.00 | 7.00 | 8.00 |
| Semana 6:  | <b>Tema 5. DISPONIBILIDAD Y CALIDAD DEL RADIOENLACE ANALÓGICO Y DIGITAL. CÁLCULOS.</b>                        | Tutorías. | 1.00 | 7.00 | 8.00 |
| Semana 7:  | <b>Tema 6. RECEPTOR SUPERHETERODINCO.</b>   | Tutorías. | 0.50 | 4.00 | 4.50 |
| Semana 8:  | <b>Tema 7. VATÍMETRO Y MEDIDAS DE ANTENAS. MEDIDA DE POTENCIA DE RF.</b>                                      | Tutorías. | 0.50 | 6.00 | 6.50 |
| Semana 9:  | <b>Tema 8. AJUSTES DE FILTROS Y CAVIDADESDE RF. AJUSTE DE DUPLEXORES.</b>                                     | Tutorías. | 1.00 | 6.00 | 7.00 |
| Semana 10: | <b>Tema 9. CIRCUITO MODULADOR DE FM.</b>  | Tutorías. | 1.00 | 6.00 | 7.00 |
| Semana 11: | <b>Tema 10. INTGERPRETACIÓN DE ESQUEMAS. ESTUDIO Y ANÁLISIS DETALLADO DE UN ESQUEMA ELECTRÓNICO COMPLEJO.</b> | Tutorías. | 1.00 | 7.00 | 8.00 |

|                 |   |                         |       |       |        |
|-----------------|---|-------------------------|-------|-------|--------|
| Semana 12:      | <b>Tema 10.<br/>INTGERPRETACIÓN<br/>DE ESQUEMAS.<br/>ESTUDIO Y<br/>ANÁLISIS<br/>DETALLADO DE UN<br/>ESQUEMA<br/>ELECTRÓNICO<br/>COMPLEJO.</b> | Tutorías.               | 3.00  | 7.00  | 10.00  |
| Semana 13:      | Exposición de trabajos.   | Exposición de trabajos. | 6.00  | 6.00  | 12.00  |
| Semana 14:      | Prácticas en empresa.   | Prácticas en empresa.   | 30.00 | 4.00  | 34.00  |
| Semana 15 a 17: | Prácticas en empresa.   | Prácticas en empresa.   | 12.00 | 4.00  | 16.00  |
| Total           |   |                         | 60.00 | 90.00 | 150.00 |