

## Guía docente

# 230609 - RSEN - Sistemas de Teledetección para Observación de la Tierra

Última modificación: 29/04/2020

**Unidad responsable:** Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación de Barcelona

**Unidad que imparte:** 739 - TSC - Departamento de Teoría de la Señal y Comunicaciones.

**Titulación:** MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN (Plan 2013). (Asignatura optativa).  
MÁSTER UNIVERSITARIO EN TECNOLOGÍAS AVANZADAS DE TELECOMUNICACIÓN (Plan 2019).  
(Asignatura optativa).

**Curso:** 2020

**Créditos ECTS:** 5.0

**Idiomas:** Inglés

### PROFESORADO

---

**Profesorado responsable:** ANTONI BROQUETAS

**Otros:** ADRIANO CAMPS

### COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

---

#### Específicas:

1. Capacidad para aplicar conocimientos avanzados de fotónica y optoelectrónica, así como electrónica de alta frecuencia.
2. Capacidad para diseñar sistemas de radionavegación y de posicionamiento, así como los sistemas radar.
3. Capacidad para la elaboración, dirección, coordinación, y gestión técnica y económica de proyectos sobre: sistemas, redes, infraestructuras y servicios de telecomunicación, incluyendo la supervisión y coordinación de los proyectos parciales de su obra aneja; infraestructuras comunes de telecomunicación en edificios o núcleos residenciales, incluyendo los proyectos sobre hogar digital; infraestructuras de telecomunicación en transporte y medio ambiente; con sus correspondientes instalaciones de suministro de energía y evaluación de las emisiones electromagnéticas y compatibilidad electromagnética.
4. Capacidad para desarrollar instrumentación electrónica, así como transductores, actuadores y sensores.
5. Capacidad para la integración de tecnologías y sistemas propios de la Ingeniería de Telecomunicación, con carácter generalista, y en contextos más amplios y multidisciplinares como por ejemplo en bioingeniería, conversión fotovoltaica, nanotecnología, telemedicina.

#### Transversales:

6. EMPRENDIMIENTO E INNOVACIÓN: Conocer y entender la organización de una empresa y las ciencias que rigen su actividad; tener capacidad para entender las normas laborales y las relaciones entre la planificación, las estrategias industriales y comerciales, la calidad y el beneficio.
7. SOSTENIBILIDAD Y COMPROMISO SOCIAL: Conocer y comprender la complejidad de los fenómenos económicos y sociales típicos de la sociedad del bienestar; tener capacidad para relacionar el bienestar con la globalización y la sostenibilidad; lograr habilidades para utilizar de forma equilibrada y compatible la técnica, la tecnología, la economía y la sostenibilidad.
8. TRABAJO EN EQUIPO: Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar, ya sea como un miembro más o realizando tareas de dirección, con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.
9. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN: Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de especialidad, y valorar de forma crítica los resultados de dicha gestión.
10. TERCERA LENGUA: Conocer una tercera lengua, preferentemente el inglés, con un nivel adecuado oral y escrito y en consonancia con las necesidades que tendrán los titulados y tituladas.



## METODOLOGÍAS DOCENTES

---

## OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

---

## HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

---

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo pequeño	13,0	10.40
Horas grupo grande	26,0	20.80
Horas aprendizaje autónomo	86,0	68.80

**Dedicación total:** 125 h

## CONTENIDOS

---

### (CAST) 1. Introduction.

**Dedicación:** 3h

Grupo grande/Teoría: 1h

Aprendizaje autónomo: 2h

### (CAST) 2. Remote Sensing techniques

**Dedicación:** 12h

Grupo grande/Teoría: 3h

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

Aprendizaje autónomo: 7h

### (CAST) 3. Radar sensors

**Dedicación:** 29h

Grupo grande/Teoría: 7h

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

Aprendizaje autónomo: 20h

### (CAST) 4. Lidar Sensors

**Dedicación:** 8h

Grupo grande/Teoría: 2h

Aprendizaje autónomo: 6h

### (CAST) 5. Optical Radiometers

**Dedicación:** 28h

Grupo grande/Teoría: 7h

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

Aprendizaje autónomo: 19h



#### (CAST) 6. Microwave Radiometers

**Dedicación:** 23h  
Grupo grande/Teoría: 5h  
Grupo pequeño/Laboratorio: 2h  
Aprendizaje autónomo: 16h

#### (CAST) 7. Remote Sensing with GNSS opportunity signals

**Dedicación:** 9h  
Grupo grande/Teoría: 2h  
Aprendizaje autónomo: 7h

#### (CAST) 8. Calibration and geocoding of remote sensing images

**Dedicación:** 13h  
Grupo grande/Teoría: 2h  
Grupo pequeño/Laboratorio: 2h  
Aprendizaje autónomo: 9h

### ACTIVIDADES

(CAST) LABORATORY

(CAST) WRITTEN WORK

(CAST) EXERCISES

(CAST) FINAL EXAMINATION

### SISTEMA DE CALIFICACIÓN



## BIBLIOGRAFÍA

---

### Básica:

- Fortescue, P.; Swinerd, G.; Stark, J. (eds.). Spacecraft systems engineering. 4th ed. Chichester ; New York: John Wiley, 2011. ISBN 9780470750124.
- Elachi, C.; Van Zyl, J. Introduction to the physics and techniques of remote sensing. 2nd ed. New York: John Wiley, 2006. ISBN 0471475699.
- Schott, J.R. Remote sensing: the image chain approach [en línea]. 2nd ed. Oxford: Oxford University Press, 2007 [Consulta: 23/10/2017]. Disponible a: <http://site.ebrary.com/lib/upcatalunya/docDetail.action?docID=10212103&p00=remote%20sensing%20the%20image%20chain%20a%20pproach>. ISBN 9780199724390.
- Curlander, J.C.; McDonough, R.N. Synthetic aperture radar: systems and signal processing. New York: John Wiley, 1991. ISBN 047185770X.
- Cumming, I.G.; Wong, F.H. Digital processing of synthetic aperture radar data: algorithms and implementation. Boston: Artech House, 2005. ISBN 1580530583.
- Ulaby, F.T.; Moore, R.K.; Fung, A.K. Microwave remote sensing: active and passive: vols. I, II, III. Norwood, MA: Artech House, 1981-1986. ISBN 0890061939.
- Measures, R.M. Laser remote sensing: fundamentals and applications. Malabar, Fla.: Krieger, 1992. ISBN 0894646192.
- Kapp, S.; Stotts, L.B. Fundamentals of electro-optic systems design: communications, lidar, and imaging [en línea]. Cambridge: Cambridge University Press, 2013 [Consulta: 20/04/2020]. Disponible a: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?docID=1099887>. ISBN 9781139612425.
- Fischer, R.E.; Tadic-Galeb, B.; Yoder, P.R. Optical system design. 2nd ed. New York: McGraw Hill, 2007. ISBN 9780071472487.
- Sandau, R. (ed.). Digital airborne camera: introduction and technology. Berlin: Springer, 2010. ISBN 9781402088773.
- Skou, N.; Le Vine, D. Microwave radiometer systems: design and analysis [en línea]. 2nd ed. Norwood, MA: Artech House, 2006 [Consulta: 20/04/2020]. Disponible a: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?docID=253353>. ISBN 9781580539753.

### Complementaria:

- Szekiolda, K.H. Satellite monitoring of the earth. New York: John Wiley, 1988. ISBN 0471613304.