



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID

PROCESO DE SEGUIMIENTO  
DE TÍTULOS OFICIALES  
PR/ES/003



E.T.S. de Ingenieros de  
Telecomunicacion

# ANX-PR/ES/003-02

## INFORME ACADÉMICO DEL SEMESTRE

PLAN DE ESTUDIOS

09AT - Master Universitario en Teoría de la Señal y Comunicaciones

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2017/18 - Segundo Semestre

FECHA DE APROBACIÓN

23-11-2018

## Índice

---

### Anexos

ANEXO 1: Información sobre el semestre.....	1
ANEXO 2: Tasas de resultados académicos.....	3
ANEXO 3: Coordinación entre asignaturas.....	11
ANEXO 4: Consideraciones remitidas por los Coordinadores de asignatura.....	14



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID

PR/ES/003  
PROCESO DE SEGUIMIENTO DE  
TÍTULOS OFICIALES

ANX-PR/ES/003-02  
INFORME ACADÉMICO DEL SEMESTRE



E.T.S. de Ingenieros de  
Telecomunicacion

## ANEXOS

## Introducción

---

**Las tasas** ofrecidas a continuación **sólo hacen referencia** a estudiantes que están **cursando la titulación** objeto **del Informe**, por lo tanto Alumnos de **Erasmus, Séneca, de Doctorado**, etc. **no aparecerán** a pesar de estar en el Acta de la Asignatura.

Pueden existir variaciones dentro del Informe respecto al número de alumnos de una misma asignatura, si los datos han sido tomados en distintas fechas, debido a que cualquier consulta de datos obedece a un suceso de variación temporal y así debe entenderse.

Todas las tablas ofrecidas a continuación han sido obtenidas de la Data WareHouse a partir de los datos existentes en la base de datos institucional AGORA.

Por último, indicar que el motivo por el que algunas palabras no están acentuadas a lo largo del informe: nombres de asignaturas, de la titulación, etc., es debido a que los datos que se muestran proceden de la base de datos institucional AGORA, la cual no permite almacenar caracteres con tilde en algunos casos.

## ANEXO 1: Información sobre el semestre

---

### A1.1. Matriculados

Asignatura	Créditos de la asignatura	Alumnos matriculados
93000926 - Del procesado en array a las comunicaciones mimo	6	8
93000927 - Comunicaciones rf seguras	3	7
93000928 - Laboratorio de medidas de rf	6	7
93000929 - Electromagnetismo computacional	6	7
93000944 - Analítica de contenidos multimedia a gran escala	4	19
93000945 - Tratamiento de señal para datos masivos	4	19
93000946 - Técnicas de tratamiento de datos masivos para imagen y vídeo	4	18

93000947 - Aprendizaje bio-inspirado	3	17
93000948 - Aprendizaje de refuerzo	3	17
93000949 - Proyectos de aplicación	4	16

## A1.2. Perfil de los alumnos matriculados

Asignatura	Matrícula			Evaluación		
	Nº	Primera vez	Dedicación parcial	Continua*	Sólo examen final	No presentados
93000926 - Del procesado en array a las comunicaciones mimo	8	8	1	8	0	0
93000927 - Comunicaciones rf seguras	7	7	1	6	1	0
93000928 - Laboratorio de medidas de rf	7	7	1	7	0	0
93000929 - Electromagnetismo computacional	7	7	1	7	0	0
93000944 - Analítica de contenidos multimedia a gran escala	19	19	3	22	0	0
93000945 - Tratamiento de señal para datos masivos	19	19	3	19	0	0
93000946 - Técnicas de tratamiento de datos masivos para imagen y vídeo	18	18	2	18	0	0
93000947 - Aprendizaje bio-inspirado	17	17	1	17	0	0
93000948 - Aprendizaje de refuerzo	17	17	1	17	0	0
93000949 - Proyectos de aplicación	16	16	0	20	0	0

\* Los datos mostrados en la evaluación continua son los indicados por los Coordinadores de asignatura en los respectivos Informes de asignatura, por tanto no se pueden modificar en el Informe de semestre si éste ha sido aprobado por el Responsable de la titulación.

## ANEXO 2: Tasas de resultados académicos

Las tasas de resultados proporcionadas a continuación para el curso objeto del Informe corresponden a la **evaluación ordinaria** de la asignatura. En cambio, las tasas para cursos anteriores, incluyen los resultados obtenidos tanto en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria del curso referido.

Algunos de los apartados que se muestran a continuación refieren valoraciones que realizaron los Coordinadores de asignatura en sus Informes. En el caso de Informes que no fueron aprobados, no se hace referencia a esas asignaturas.

### A2.1. Tasas de resultados académicos obtenidas en el curso objeto del Informe

#### Convocatoria ordinaria

Asignatura	Tasa de rendimiento (%)	Tasa de éxito (%)	Tasa de absentismo (%)
93000926 - Del procesado en array a las comunicaciones mimo	100.00	100.00	0.00
93000927 - Comunicaciones rf seguras	85.71	85.71	0.00
93000928 - Laboratorio de medidas de rf	100.00	100.00	0.00
93000929 - Electromagnetismo computacional	85.71	85.71	0.00
93000944 - Analítica de contenidos multimedia a gran escala	100.00	100.00	0.00
93000945 - Tratamiento de señal para datos masivos	100.00	100.00	0.00
93000946 - Técnicas de tratamiento de datos masivos para imagen y vídeo	100.00	100.00	0.00
93000947 - Aprendizaje bio-inspirado	100.00	100.00	0.00
93000948 - Aprendizaje de refuerzo	94.12	94.12	0.00
93000949 - Proyectos de aplicación	100.00	100.00	0.00

## Valoración que hacen los coordinadores de asignatura sobre dichas tasas

### 93000944 - Analítica de contenidos multimedia a gran escala

Los resultados de la evaluación de los alumnos ha sido diferente en cuanto a las actividades previstas, como se desarrolla:

- en cuanto a la realización de los laboratorios, ha sido muy satisfactorio el resultado y han adquirido las competencias.
- en cuanto al desarrollo de un proyecto en grupos de 2 personas, el resultado ha sido muy bueno, y han conseguido grandes resultados, y por consiguiente se considera que han adquirido las competencias
- en cuanto a la parte teórica, el resultado no ha sido tan bueno, pues las calificaciones de esta parte no han sido muy notables, y el grado de adquisición de competencias ha sido menor que en las otras actividades

### 93000947 - Aprendizaje bio-inspirado

Aunque el numero de aprobados es del 100%, el grado de adquisición de competencias es del 85% de media, cifra que puede mejorarse.

### 93000948 - Aprendizaje de refuerzo

La evaluación es correcta con un equilibrio entre ejercicios prácticos y exámenes escritos para verificar los conocimientos adquiridos.

### 93000927 - Comunicaciones rf seguras

Los resultados de la evaluación se consideran plenamente satisfactorios. Los alumnos de evaluación continua realizaron adecuadamente todas las actividades previstas y adquirieron las competencias asociadas con las mismas.

El alumno que sólo realizó el examen final no llevó a cabo ninguna de dichas actividades salvo el proyecto de diseño. Las deficiencias de estudio fueron evidentes en la convocatoria ordinaria.

### 93000926 - Del procesado en array a las comunicaciones mimo

The continuous evaluation has been efficient to encourage students in the study and work. The tutorial hours have been used widely.

Some rhetorical knowledge is difficult to evaluate with this kind of evaluation.

#### **93000929 - Electromagnetismo computacional**

No hay aspectos significativos que resaltar.

#### **93000928 - Laboratorio de medidas de rf**

En una asignatura de Laboratorio, la evaluación de solo examen final es no recomendable. Los resultados son los esperados.

#### **93000949 - Proyectos de aplicación**

Todas las actividades de evaluación ha sido satisfactorias y han permitido valorar el grado de adquisición de las competencias de la asignatura.

#### **93000945 - Tratamiento de señal para datos masivos**

El coordinador no realiza ninguna valoración.

#### **93000946 - Técnicas de tratamiento de datos masivos para imagen y vídeo**

En la evaluación de la asignatura, se ha potenciado el trabajo práctico de laboratorio, en el que el alumno tiene que aplicar de forma real y concreta los conocimientos teóricos aprendidos. Esta metodología de evaluación ha sido valorada muy positivamente por los alumnos, los cuales han aplicado en mayor o menor grado dichos conocimientos en sus líneas de trabajo / investigación. La adquisición de conocimientos y competencias de los alumnos ha quedado reflejada en los resultados de evaluación de dichas prácticas de laboratorio.

Respecto a la evaluación del examen final (de carácter teórico-práctico), ha servido para corroborar el nivel de adquisición de los conocimientos de la asignatura, ofreciendo un gradiente más fino (un mayor rango de puntuación) que la evaluación de las prácticas de laboratorio. El examen final se ha utilizado, además, como herramienta para detectar potenciales asimetrías entre la evaluación de las prácticas de laboratorio y examen final. El resultado ha sido muy positivo ya que se han obtenido resultados coherentes entre la evaluación continua y el examen final. Además, ha servido para diagnosticar la tendencia general de que los alumnos con dedicación exclusiva al máster suelen conseguir mejores calificaciones que los alumnos que compaginan los estudios con una actividad laboral.

Se considera, por último, que los alumnos han adquirido con un alto grado las competencias asociadas a la asignatura vía el trabajo personal y colaborativo de las distintas metodologías de evaluación.



## A2.2. Tasas de resultados académicos obtenidas en cursos anteriores

### A2.2.1 Tasa de rendimiento

Relación porcentual entre el nº de alumnos aprobados y el nº de alumnos matriculados.

Convocatoria ordinaria:

Asignatura	2014-15 (%)	2015-16 (%)	2016-17 (%)	2017-18 (%)
93000926 - Del procesado en array a las comunicaciones mimo	--	--	100.00	100.00
93000927 - Comunicaciones rf seguras	--	--	100.00	85.71
93000928 - Laboratorio de medidas de rf	--	--	100.00	100.00
93000929 - Electromagnetismo computacional	--	--	100.00	85.71
93000944 - Analítica de contenidos multimedia a gran escala	--	--	100.00	100.00
93000945 - Tratamiento de señal para datos masivos	--	--	100.00	100.00
93000946 - Técnicas de tratamiento de datos masivos para imagen y vídeo	--	--	85.71	100.00
93000947 - Aprendizaje bio-inspirado	--	--	100.00	100.00
93000948 - Aprendizaje de refuerzo	--	--	100.00	94.12
93000949 - Proyectos de aplicación	--	--	100.00	100.00

Convocatoria ordinaria y extraordinaria:

Asignatura	2014-15 (%)	2015-16 (%)	2016-17 (%)	2017-18 (%)
93000926 - Del procesado en array a las comunicaciones mimo	--	--	100.00	--
93000927 - Comunicaciones rf seguras	--	--	100.00	--
93000928 - Laboratorio de medidas de rf	--	--	100.00	--
93000929 - Electromagnetismo computacional	--	--	100.00	--
93000944 - Analítica de contenidos multimedia a gran escala	--	--	100.00	--
93000945 - Tratamiento de señal para datos masivos	--	--	100.00	--

93000946 - Técnicas de tratamiento de datos masivos para imagen y vídeo	--	--	100.00	--
93000947 - Aprendizaje bio-inspirado	--	--	100.00	--
93000948 - Aprendizaje de refuerzo	--	--	100.00	--
93000949 - Proyectos de aplicación	--	--	100.00	--

### A2.2.2 Tasa de éxito\*

Relación porcentual entre el nº de alumnos aprobados y el nº de alumnos presentados.

Convocatoria ordinaria:

Asignatura	2014-15 (%)	2015-16 (%)	2016-17 (%)	2017-18 (%)
93000926 - Del procesado en array a las comunicaciones mimo	--	--	100.00	100.00
93000927 - Comunicaciones rf seguras	--	--	100.00	85.71
93000928 - Laboratorio de medidas de rf	--	--	100.00	100.00
93000929 - Electromagnetismo computacional	--	--	100.00	85.71
93000944 - Analítica de contenidos multimedia a gran escala	--	--	100.00	100.00
93000945 - Tratamiento de señal para datos masivos	--	--	100.00	100.00
93000946 - Técnicas de tratamiento de datos masivos para imagen y vídeo	--	--	85.71	100.00
93000947 - Aprendizaje bio-inspirado	--	--	100.00	100.00
93000948 - Aprendizaje de refuerzo	--	--	100.00	94.12
93000949 - Proyectos de aplicación	--	--	100.00	100.00

Convocatoria ordinaria y extraordinaria:

Asignatura	2014-15 (%)	2015-16 (%)	2016-17 (%)	2017-18 (%)
93000926 - Del procesado en array a las comunicaciones mimo	--	--	100.00	--
93000927 - Comunicaciones rf seguras	--	--	100.00	--
93000928 - Laboratorio de medidas de rf	--	--	100.00	--
93000929 - Electromagnetismo computacional	--	--	100.00	--
93000944 - Analítica de contenidos multimedia a gran escala	--	--	100.00	--
93000945 - Tratamiento de señal para datos masivos	--	--	100.00	--
93000946 - Técnicas de tratamiento de datos masivos para imagen y vídeo	--	--	87.50	--
93000947 - Aprendizaje bio-inspirado	--	--	100.00	--
93000948 - Aprendizaje de refuerzo	--	--	100.00	--
93000949 - Proyectos de aplicación	--	--	100.00	--

\* Se consideran como presentados a los alumnos que lo han hecho en la convocatoria ordinaria y/o extraordinaria.

### A2.2.3 Tasa de absentismo\*

Relación porcentual entre el nº de alumnos NO presentados y el nº de alumnos matriculados.

Convocatoria ordinaria:

Asignatura	2014-15 (%)	2015-16 (%)	2016-17 (%)	2017-18 (%)
93000926 - Del procesado en array a las comunicaciones mimo	--	--	0.00	0.00
93000927 - Comunicaciones rf seguras	--	--	0.00	0.00
93000928 - Laboratorio de medidas de rf	--	--	0.00	0.00
93000929 - Electromagnetismo computacional	--	--	0.00	0.00
93000944 - Analítica de contenidos multimedia a gran escala	--	--	0.00	0.00
93000945 - Tratamiento de señal para datos masivos	--	--	0.00	0.00

93000946 - Técnicas de tratamiento de datos masivos para imagen y vídeo	--	--	0.00	0.00
93000947 - Aprendizaje bio-inspirado	--	--	0.00	0.00
93000948 - Aprendizaje de refuerzo	--	--	0.00	0.00
93000949 - Proyectos de aplicación	--	--	0.00	0.00

Convocatoria ordinaria y extraordinaria:

Asignatura	2014-15 (%)	2015-16 (%)	2016-17 (%)	2017-18 (%)
93000926 - Del procesado en array a las comunicaciones mimo	--	--	0.00	--
93000927 - Comunicaciones rf seguras	--	--	0.00	--
93000928 - Laboratorio de medidas de rf	--	--	0.00	--
93000929 - Electromagnetismo computacional	--	--	0.00	--
93000944 - Analítica de contenidos multimedia a gran escala	--	--	0.00	--
93000945 - Tratamiento de señal para datos masivos	--	--	0.00	--
93000946 - Técnicas de tratamiento de datos masivos para imagen y vídeo	--	--	0.00	--
93000947 - Aprendizaje bio-inspirado	--	--	0.00	--
93000948 - Aprendizaje de refuerzo	--	--	0.00	--
93000949 - Proyectos de aplicación	--	--	0.00	--

\* Se consideran NO presentados los alumnos que no lo han hecho ni en la convocatoria ordinaria ni en la extraordinaria.

### A2.3. Tasas de resultados previstas para el siguiente curso

Asignatura	Tasa rendimiento (%)	Tasa éxito (%)	Tasa absentismo (%)
93000926 - Del procesado en array a las comunicaciones mimo	95.00	95.00	5.00
93000927 - Comunicaciones rf seguras	95.00	90.00	0.00
93000928 - Laboratorio de medidas de rf	100.00	100.00	0.00
93000929 - Electromagnetismo computacional	75.00	75.00	15.00

93000944 - Analítica de contenidos multimedia a gran escala	95.00	95.00	0.00
93000945 - Tratamiento de señal para datos masivos	100.00	100.00	0.00
93000946 - Técnicas de tratamiento de datos masivos para imagen y vídeo	85.00	90.00	5.00
93000947 - Aprendizaje bio-inspirado	90.00	100.00	10.00
93000948 - Aprendizaje de refuerzo	95.00	95.00	5.00
93000949 - Proyectos de aplicación	95.00	98.00	5.00

## ANEXO 3: Coordinación entre asignaturas

---

Algunos de los apartados que se muestran a continuación refieren valoraciones que realizaron los coordinadores de asignatura en sus Informes. En el caso de Informes que no fueron aprobados, no se hace referencia a esas asignaturas.

### A3.1. Valoraciones de los Coordinadores de asignaturas sobre la coordinación horizontal

#### A3.1.1. Valoraciones de los Coordinadores de asignaturas sobre el número de reuniones de la Comisión de Coordinación Académica (CCA):

Asignatura	Valoración
93000926 - Del procesado en array a las comunicaciones mimo	Correcto
93000927 - Comunicaciones rf seguras	Correcto
93000928 - Laboratorio de medidas de rf	Correcto
93000929 - Electromagnetismo computacional	- -
93000944 - Analítica de contenidos multimedia a gran escala	Escaso
93000945 - Tratamiento de señal para datos masivos	Escaso
93000946 - Técnicas de tratamiento de datos masivos para imagen y vídeo	Correcto
93000947 - Aprendizaje bio-inspirado	Correcto
93000948 - Aprendizaje de refuerzo	Correcto
93000949 - Proyectos de aplicación	Correcto

#### A3.1.2. Sugerencias a la CCA para mejorar la coordinación entre asignaturas del mismo semestre.

**93000926 - Del procesado en array a las comunicaciones mimo**

**93000927 - Comunicaciones rf seguras**

Una revisión general a principio del cuatrimestre sería útil.

**93000928 - Laboratorio de medidas de rf**

La comisión académica se reúne adecuadamente.

**93000929 - Electromagnetismo computacional**

El coordinador no realiza ninguna sugerencia.

**93000944 - Analítica de contenidos multimedia a gran escala**

Se debería coordinar mejor el desarrollo del semestre, en cuanto a las actividades y los plazos de entrega de dichas actividades, para intentar repartir la carga de forma uniforme en el semestre

**93000945 - Tratamiento de señal para datos masivos**

Hay que mejorar considerablemente la coordinación entre asignaturas, al menos en:

- carga excesiva de tareas por parte de algunos profesores que hacen que merme el rendimiento en otras asignaturas
- No uniformidad en las herramientas software, especialmente en lo que concierne al lenguaje de programación PYTHON
- Repetición de contenidos entre asignaturas del máster, y, lo que es peor aún, repetición de contenidos del grado.

**93000946 - Técnicas de tratamiento de datos masivos para imagen y vídeo**

El coordinador no realiza ninguna sugerencia.

**93000947 - Aprendizaje bio-inspirado**

El coordinador no realiza ninguna sugerencia.

**93000948 - Aprendizaje de refuerzo**

Funciona correctamente.

**93000949 - Proyectos de aplicación**

La coordinación de esta asignatura con otras del mismo semestre ha sido adecuada.

### A3.2. Valoraciones de los Coordinadores de asignaturas sobre la coordinación vertical

#### A3.2.1. Carencias detectadas por los Coordinadores de asignaturas sobre la PREPARACIÓN INICIAL de los estudiantes

**93000926 - Del procesado en array a las comunicaciones mimo**

Carencias	Resultados de aprendizaje de la asignatura que se han visto afectados
It is important to know antenna design principles and specially antenna array design.	RA27 - Ability to design antenna arrays (arrays)

#### A3.2.2. Valoración de los Coordinadores de asignaturas sobre la PREPARACIÓN FINAL de los estudiantes

No se define ninguna carencia para abordar las siguientes asignaturas por parte del estudiante.



## ANEXO 4: Consideraciones remitidas por los Coordinadores de asignatura

El apartado que se muestra a continuación refiere las valoraciones que realizaron los Coordinadores de asignatura en sus Informes. En el caso de Informes que no fueron aprobados, no se hace referencia a esas asignaturas.

### A4.1. Consideraciones finales de los Informes de asignatura

#### 93000926 - Del procesado en array a las comunicaciones mimo

Next year a new professor (José Manuel Fernández) is going to be included in the course. This could help in the laboratory practical teaching of the program.

#### 93000927 - Comunicaciones rf seguras

El funcionamiento de la asignatura cumple los objetivos iniciales.

Éstos podrían ser más ambiciosos, en especial en lo referente a actividades de tipo práctico y de refuerzo de lo aprendido.

Para ello no debe descartarse la creación y utilización de un laboratorio cuando las circunstancias lo permitan.

#### 93000928 - Laboratorio de medidas de rf

El coordinador no realiza consideraciones finales.

#### 93000929 - Electromagnetismo computacional

Es una asignatura de contenido difícil que exige un cierto esfuerzo por parte del alumno. Conversaciones con los alumnos indican que buscan sólo un conocimiento básico, un modo de empleo a nivel de usuario de aplicaciones comerciales y no el contenido que se les ofrece sobre las características, propiedades y aplicaciones más relevantes, de cada uno de los métodos numéricos más comúnmente utilizados. Es lamentable que no aprecien que se les ofrece un contenido más general, más permanente y más valioso que el que ellos buscan, que les capacita mejor para un mejor uso racional de los métodos de cálculo numérico con independencia de las aplicaciones o software comercial que utilicen en cada momento.

Esta diferencia entre lo que ellos desean, con miras a corto plazo, y lo que se les ofrece, una formación útil a medio-largo plazo en electromagnetismo computacional, puede ser una explicación a los resultados de las encuestas que a veces no resultan muy brillantes.

Cabe señalar, además, que no hay nada en la Guía de Aprendizaje que pueda inducirles a esta confusión en los objetivos de la asignatura.

#### **93000944 - Analítica de contenidos multimedia a gran escala**

El coordinador no realiza consideraciones finales.

#### **93000945 - Tratamiento de señal para datos masivos**

Es complicado valorar con objetividad una asignatura en un máster escaso de alumnado y en el que la procedencia de los alumnos es heterogénea. Se siente cierta presión ambiental para que no haya suspensos. En próximos cursos se detectará mejor la evolución tanto de la asignatura como del propio máster, caso de que sobreviva.

#### **93000946 - Técnicas de tratamiento de datos masivos para imagen y vídeo**

El segundo año de vida de la asignatura ha resultado ser muy favorable por el alto número de aprobados, el casi nulo grado de absentismo y el alto interés demostrado por los alumnos. Además, se ha producido un incremento notable (más del doble) del número de matriculados, lo que pone de manifiesto el interés creciente en la materia y en el buen desarrollo de la asignatura.

#### **93000947 - Aprendizaje bio-inspirado**

La asignatura evoluciona bien en cuanto a las diferentes tasas, sin embargo se hace necesario explorar el grado de satisfacción de los alumnos durante el desarrollo de la asignatura, ya que las encuestas realizadas a fin de curso no permiten detectar y corregir problemas durante el desarrollo del mismo.

#### **93000948 - Aprendizaje de refuerzo**

Rendimiento muy satisfactorio por parte de los alumnos que manifiestan gran interés.

**93000949 - Proyectos de aplicación**

El coordinador no realiza consideraciones finales.