



Asignatura: Sistemas de Vídeo-vigilancia (ITT-SV)  
Código: 32650  
Institución: Escuela Politécnica Superior  
Programa: Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación (ing.tel)  
Nivel: Máster  
Tipo: Optativa  
ECTS: 3

## GUÍA DOCENTE: Sistemas de Vídeo-vigilancia (ITT-SV)

Curso Académico: 2017-2018

Programa: Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación (ing.tel)  
Centro: Escuela Politécnica Superior  
Universidad: Universidad Autónoma de Madrid

Última modificación: 30/05/17  
Estado: Publicado 30/05/17



Asignatura: Sistemas de Vídeo-vigilancia (ITT-SV)  
Código: 32650  
Institución: Escuela Politécnica Superior  
Programa: Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación (ing.tel)  
Nivel: Máster  
Tipo: Optativa  
ECTS: 3

## 1. ASIGNATURA (ITT-SV)

### Sistemas de Vídeo-Vigilancia (ITT-SV)

#### 1.1. Programa

Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación (ing.tel)

#### 1.2. Código asignatura

32650

#### 1.3. Área de la asignatura

TSC

#### 1.4. Tipo de asignatura

Optativa

#### 1.5. Semestre

Segundo semestre

#### 1.6. Créditos

3 ECTS

#### 1.7. Idioma de impartición

El material y transparencias se proporcionarán en castellano ó en inglés. Las clases se impartirán en castellano, sin perjuicio a que algunos seminarios pudiesen ser impartidos en inglés.

#### 1.8. Recomendaciones / Requisitos previos

La asignatura no requiere de conocimientos previos obligatorios más allá de los necesarios para ser admitido en el Máster y los obtenidos en las asignaturas previas del mismo.



Asignatura: Sistemas de Vídeo-vigilancia (ITT-SV)  
Código: 32650  
Institución: Escuela Politécnica Superior  
Programa: Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación (ing.tel)  
Nivel: Máster  
Tipo: Optativa  
ECTS: 3

## 1.9. Requisitos mínimos de asistencia a las sesiones presenciales

La asistencia a las sesiones de teoría se considera de especial utilidad para la consecución de los objetivos previstos en la asignatura (ver apartado 1.11) y para participar en las pruebas de evaluación continua programadas. Por ello, en estas sesiones se llevará a cabo un control de asistencia, del que resultará un indicador de asistencia, puntualidad y actitud (APA), que se obtendrá según indica la sección 1.16.

La asistencia a las sesiones de presentaciones de trabajo final práctico de los alumnos es obligatoria.

La asistencia a las sesiones de prácticas es obligatoria. Sólo se permitirá faltar por motivos justificados y debidamente documentados a dos sesiones de prácticas. En este caso, el trabajo de la sesión tendrá que recuperarse en el plazo de una semana, en el horario que se acuerde con el profesor de prácticas. La falta a más sesiones, la falta injustificada, o la no recuperación de cualquier sesión de prácticas en el plazo dado supone la calificación de NO APTO en prácticas, que conlleva la no superación de la asignatura. Con objeto de crear un adecuado ambiente de trabajo, no se permitirá acceder al laboratorio 10 minutos después de que comience la sesión ni se podrá abandonarlo, salvo por causa justificada, antes de que esta finalice.

## 1.10. Datos del equipo docente

Nota: se debe añadir [@uam.es](mailto:@uam.es) a todas las direcciones de correo electrónico. Incluir sólo los datos del coordinador

### Profesores de teoría y prácticas:

**Dr. Juan C. San Miguel Avedillo** (coordinador)  
Departamento de Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones  
Escuela Politécnica Superior  
Despacho: C-205  
Tel.: +34 914976996  
e-mail: [juancarlos.sanmiguel](mailto:juancarlos.sanmiguel)  
Web: [https://intranet.eps.uam.es/Publico/Ficha?ID\\_Persona=890](https://intranet.eps.uam.es/Publico/Ficha?ID_Persona=890)

**Dr. José María Martínez Sánchez**  
Departamento de Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones  
Escuela Politécnica Superior  
Office: C-201 Edificio C - 2ª Planta  
Tel.: +34 914972235  
e-mail: [josem.martinez@uam.es](mailto:josem.martinez@uam.es)  
Web: [https://intranet.eps.uam.es/Publico/Ficha?ID\\_Persona=863](https://intranet.eps.uam.es/Publico/Ficha?ID_Persona=863)



Asignatura: Sistemas de Vídeo-vigilancia (ITT-SV)  
Código: 32650  
Institución: Escuela Politécnica Superior  
Programa: Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación (ing.tel)  
Nivel: Máster  
Tipo: Optativa  
ECTS: 3

## 1.11. Objetivos del curso

El objetivo general de esta asignatura es proporcionar a los estudiantes una visión global de los sistemas de vídeo-vigilancia. Por lo tanto, la asignatura se centra en el diseño de sistemas de vídeo-vigilancia desde un punto de vista tecnológico, incluyendo, entre otros, los sistemas de captación y codificación, las infraestructuras y protocolos de comunicaciones, los esquemas de análisis de secuencias de vídeo, y los sistemas de almacenamiento, gestión y visualización. La asignatura ofrece de este modo una visión global de un ámbito de aplicación que integra tecnologías y sistemas propios de la Ingeniería de Telecomunicación.

Los resultados del aprendizaje esperados son los siguientes:

- Conocer las tecnologías y sistemas que actualmente se aplican en los sistemas de vídeo-vigilancia, incluyendo sus capacidades y limitaciones.
- Capacidad para diseñar sistemas de vídeo-vigilancia mediante la integración de tecnologías y sistemas propios de la Ingeniería de Telecomunicación.

A continuación, se especifican los objetivos generales de la asignatura Sistemas de Vídeo-seguridad que pretenden alcanzarse.

| OBJETIVOS GENERALES |  |
|---------------------|--|
| G1                  | Conocer las tecnologías y sistemas que constituyen los sistemas de vídeo-vigilancia.           |
| G2                  | Entender las limitaciones de los actuales sistemas de vídeo-vigilancia.                        |
| G3                  | Conocer las diversas opciones para cada subsistema que compone un sistema de vídeo-vigilancia. |
| G4                  | Ser capaz de diseñar sistemas de vídeo-vigilancia adecuados a casos particulares.              |

## 1.12. Contenidos del programa

1. Sistemas inteligentes de video-seguridad
  - 1.1. Introducción
  - 1.2. Componentes
  - 1.3. Sistemas multicámara
  - 1.4. Evaluación de rendimiento y calidad
  - 1.5. Evolución y aspectos abiertos
2. Desarrollo de Aplicaciones
  - 2.1. Captura y transmisión de datos
  - 2.2. Centro de control
  - 2.3. Sistema de alarmas
3. Trabajo Final



Asignatura: Sistemas de Vídeo-vigilancia (ITT-SV)  
Código: 32650  
Institución: Escuela Politécnica Superior  
Programa: Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación (ing.tel)  
Nivel: Máster  
Tipo: Optativa  
ECTS: 3

### 1.13. Bibliografía

Esta asignatura no sigue ningún libro en concreto. Las transparencias de la asignatura constituye el material de referencia principal.

#### Referencias básicas

- S.A. Velastin, P. Remagnino, "Intelligent Distributed Video Surveillance Systems", IET, 2006
- H. Aghajan, A. Cavallaro, "Multi-camera Networks: Principles and Applications", Academic Press, 2009.  
<http://proquest.safaribooksonline.com/9780123746337>
- *Intelligent Multimedia Surveillance: Current Trends and Research*, Pradeep K. Atrey, Mohan S. Kankanhalli, A. Cavallaro (eds.), Springer, 2013
- *Artículos en conferencias y revistas especializadas*

[Enlace a la bibliografía en el catálogo de la biblioteca](#)

**Material electrónico de trabajo:** los documentos electrónicos de trabajo (transparencias de la asignatura, guiones de prácticas, etc.) se publican en la sección de Sistemas de Vídeo-seguridad en plataforma Moodle (<http://moodle.uam.es>)

### 1.14. Metodología docente

Las clases presenciales programadas en esta asignatura están orientadas a las explicaciones teóricas, al análisis y presentación de trabajo final práctico, a las prácticas en laboratorio y a la evaluación continua. La actividad presencial se divide, de acuerdo con el horario de la asignatura, en cuatro horas semanales.

#### Actividad en el aula:

La actividad en el aula se encuentra repartida en tres aspectos: explicaciones teóricas, análisis y presentación de trabajo final práctico y evaluación continua.

#### Actividad en el laboratorio:

Las prácticas consistirán en el desarrollo de una aplicación de vídeo-vigilancia.

La sesión presencial de prácticas está pensada para introducir la misma, dar una guía inicial y resolver dudas en las diversas sesiones programadas. Sin embargo, se cuenta con que las prácticas se deben completar fuera del horario de laboratorio, de acuerdo con la carga programada para ello. Las sesiones prácticas se desarrollarán en grupo, al estar las prácticas orientadas al desarrollo de una aplicación completa formada por varios subsistemas en los que se puede (debe) trabajar de forma coordinada.



Asignatura: Sistemas de Vídeo-vigilancia (ITT-SV)  
Código: 32650  
Institución: Escuela Politécnica Superior  
Programa: Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación (ing.tel)  
Nivel: Máster  
Tipo: Optativa  
ECTS: 3

## 1.15. Trabajo del estudiante

|   |   | Horas     | %           | Horas     | %           |
|---|---|-----------|-------------|-----------|-------------|
| Presencial  | Clases - Explicación teoría                                 | 4         | 5%          | 28        | 37%         |
|   | Clases - Prácticas (*)                                      | 20        | 26%         |           |             |
|   | Clases - Exposición y defensa de trabajo final práctico (*) | 4         | 5%          |           |             |
| No presencial   | Estudio semanal regulado (*)                                | 12        | 16%         | 47        | 63%         |
|   | Estudio y finalización de prácticas                         | 35        | 46%         |           |             |
| <b>Carga total de horas de trabajo: 25 horas x 3 ECTS</b> |   | <b>75</b> | <b>100%</b> | <b>75</b> | <b>100%</b> |

(\*) Incluye pruebas de evaluación continua y finales.

## 1.16. Métodos de evaluación y porcentaje en la calificación final

La evaluación de la asignatura, o nota final (NF), dependerá de la nota de teoría (TE) y de la nota de prácticas (PR), en la siguiente proporción:

$$NF = 0.20*TE + 0.80*PR + 0,05*APA$$

Ambas partes, TE y PR se puntúan sobre 10 puntos, mientras que el indicador APA tiene un rango de -10 a +10 (ver más adelante). Es necesario obtener una calificación mínima de 4 puntos en TE y PR para poder aplicar la expresión anterior. Si no se cumple esta condición, la calificación numérica que se hará constar en actas será:

$$NF = 0.20*\text{Mín}(4, TE) + 0.80*\text{Mín}(4, PR) + 0,05*APA$$

Los estudiantes que se presenten sólo a pruebas de evaluación de teoría o sólo a pruebas de evaluación práctica recibirán la calificación "0 puntos" en la parte a la que no se hayan presentado.

Si un estudiante no se presenta a ninguna prueba de evaluación, tanto en teoría como en prácticas, recibirá la calificación final de "no evaluado".

**Nota de teoría TE:**

La nota de teoría será el resultado de uno de los dos procesos de evaluación que se describen:

- 1- Evaluación continua (TE-C): la asistencia a las actividades presenciales programadas (que se evalúa a través del indicador APA), la realización, presentación y defensa del trabajo final de diseño en grupo.
- 2- Evaluación única (TE-U): la realización de un caso práctico realizado individualmente (EFT) en la convocatoria extraordinaria de la asignatura.



Asignatura: Sistemas de Vídeo-vigilancia (ITT-SV)  
Código: 32650  
Institución: Escuela Politécnica Superior  
Programa: Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación (ing.tel)  
Nivel: Máster  
Tipo: Optativa  
ECTS: 3

La *evaluación continua* será el proceso asumido por defecto. El resultado de este proceso será una media ponderada (TE-C) de las calificaciones obtenidas en el caso práctico: informe, presentación y defensa.

La *evaluación única* es el proceso excepcional dirigido a estudiantes que no aprueben la evaluación continua. En este caso la calificación (TE-U) se obtendrá mediante la calificación de un caso práctico realizado individualmente:

$$TE=TE-U= EFT$$

La calificación de teoría sólo se conserva para la convocatoria extraordinaria del mismo curso académico.

#### Nota de prácticas PR:

La nota de prácticas será el resultado de uno de los dos procesos de evaluación que se describen:

- 1- Evaluación continua (PR-C): la realización de las prácticas planificadas en el transcurso de la asignatura.
- 2- Evaluación única (PR-U): la realización de una prueba o examen final (EFP) planificado en la convocatoria extraordinaria de la asignatura.

La *evaluación continua* será el proceso asumido por defecto. El resultado de este proceso será una media ponderada (PR-C) de las calificaciones obtenidas en las pruebas de evaluación continua de prácticas planificadas en el transcurso de la asignatura.

La *evaluación única* es el proceso excepcional dirigido a estudiantes que o bien no siguen el proceso de evaluación continua (PR-C=0), o bien, habiéndolo seguido, no hayan aprobado. En este caso la calificación se obtendrá según:

$$PR=PR-U=EFP$$

La calificación de prácticas sólo se conserva para la convocatoria extraordinaria del mismo curso académico.

*Exámenes finales de prácticas:* por motivos de organización, ha de solicitarse expresamente al coordinador de la asignatura al menos dos semanas antes de la fecha del examen.

#### Indicador APA:

La asistencia y participación activa y constructiva en clase sumará un máximo de un punto por sesión. La asistencia no participativa restará un punto por sesión. La asistencia no participativa a las presentaciones de trabajo final práctico de los alumnos restará dos puntos por sesión. El rango del indicador APA será de -10 a +10.



Asignatura: Sistemas de Vídeo-vigilancia (ITT-SV)  
Código: 32650  
Institución: Escuela Politécnica Superior  
Programa: Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación (ing.tel)  
Nivel: Máster  
Tipo: Optativa  
ECTS: 3

**ATENCIÓN:** Cualquier copia descubierta que se haya realizado a lo largo del curso, tanto en cualquiera de las actividades de teoría desarrolladas, como en cualquiera de los apartados de las prácticas, será penalizada siguiendo las normativas de la UAM.

## 1.17. Planificación / Cronograma

El siguiente cronograma indica la distribución *orientativa* de contenido, incluyendo la programación de las pruebas de evaluación sobre dicho contenido.

Semana 1

- Teoría: Sesión 1
- Prácticas: Sesión 1

Semana 2 y 3

- Teoría: Sesión 2
- Prácticas: Sesión 2

Semana 4

- Prácticas: Sesiones 3 & 4 (entrega intermedia 1)

Semana 5

- Prácticas: Sesiones 5 & 6

Semana 6

- Prácticas: Sesiones 7 & 8 (entrega intermedia 2)

Semana 7

- Prácticas: Sesiones 9 & 10
- Semana 8
- Teoría: Evaluación continua
  - Prácticas: Presentación y defensa (entrega final)