



**Datos Descriptivos**

<b>ASIGNATURA:</b>	Algoritmos de Procesado y Análisis de imagen. Aplicación a Teledetección.
<b>MATERIA:</b>	Optatividad
<b>CRÉDITOS EUROPEOS:</b>	6
<b>CARÁCTER:</b>	Optativa
<b>TITULACIÓN:</b>	Graduado/a en Matemáticas e Informática por la Universidad Politécnica de Madrid
<b>CURSO/SEMESTRE</b>	4º curso / semestre 7
<b>ESPECIALIDAD:</b>	No aplica

<b>CURSO ACADÉMICO</b>	2013-2014		
<b>PERIODO IMPARTICION</b>	<b>Septiembre- Enero</b>	<b>Febrero - Junio</b>	
	<b>Si</b>		
<b>IDIOMA IMPARTICIÓN</b>	<b>Sólo castellano</b>	<b>Sólo inglés</b>	<b>Ambos</b>
	<b>Si</b>		

<b>DEPARTAMENTO:</b>	Arquitectura y Tecnología de Sistemas Informáticos	
<b>PROFESORADO</b>		
<b>NOMBRE Y APELLIDO (C = Coordinador)</b>	<b>DESPACHO</b>	<b>Correo electrónico</b>
Estíbaliz Martínez Izquierdo (C)	4210	emartinez@fi.upm.es
Agueda Arquero Hidalgo	4210	aarquero@fi.upm.es
Consuelo Gonzalo Martín	4207	chelo@fi.upm.es

<b>CONOCIMIENTOS PREVIOS REQUERIDOS PARA PODER SEGUIR CON NORMALIDAD LA ASIGNATURA</b>	
<b>ASIGNATURAS SUPERADAS</b>	Asignaturas de tercer curso
<b>OTROS RESULTADOS DE APRENDIZAJE NECESARIOS</b>	No aplica

## Objetivos de Aprendizaje

COMPETENCIAS Y NIVEL ASIGNADAS A LA ASIGNATURA		
Código	COMPETENCIA	NIVEL
CE25	Conocer los campos de aplicación de las matemáticas y la informática, y tener una apreciación de la necesidad de poseer unos conocimientos técnicos profundos en ciertas áreas de aplicación; apreciación del grado de esta necesidad en, por lo menos, una situación.	C,P
CE38	Capacidad de realizar búsquedas bibliográficas y de utilizar bases de datos y otras fuentes de información.	A
CE39	Conocimiento de tecnologías punteras relevantes y su aplicación.	A
CE43	Capacidad para trabajar de forma efectiva como individuo, organizando y planificando su propio trabajo, de forma independiente o como miembro de un equipo.	A
CG01	Capacidad de resolución de problemas aplicando conocimientos de matemáticas, ciencias e ingeniería.	3
CG04	Capacidad de gestión de la información.	3
CG05	Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.	3
CG08	Capacidad de comunicarse de forma efectiva con los compañeros, usuarios (potenciales) y el público en general acerca de cuestiones reales y problemas relacionados con la especialización elegida.	3
CG10	Capacidad para usar las tecnologías de la información y la Comunicación.	3
CG11	Compromiso con la preservación del medio ambiente y las sostenibilidad.	2

- C: Conocimiento.
- P: Comprensión.
- A: Aplicación.
- S: Análisis y Síntesis.

- 1: Básico.
- 2: Medio.
- 3: Alto.

Código	RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA
RA1	Dado un campo de aplicación de las matemáticas o de la informática, evaluar y diseñar la solución más apropiada para resolver alguno de sus problemas, exponiendo las dificultades técnicas y los límites de la aplicación.
RA2	Dado un problema real elegir las herramientas matemáticas o la tecnología informática más apropiada para su solución y diseñar su desarrollo e integración, analizando la viabilidad de su solución.
RA3	Desarrollar la solución matemática y algorítmica más apropiada a un problema matemático o informático que requiera un tratamiento especialmente complejo, analizando y exponiendo su viabilidad.
RA4	Conocer alguno de los campos situados en la frontera entre las matemáticas y la informática, que están en la base de nuevas tendencias y desarrollos.

## Contenidos y Actividades de Aprendizaje

CONTENIDOS ESPECÍFICOS (TEMARIO)		
TEMA / CAPITULO	APARTADO	Indicadores Relacionados
<b>Tema 1</b> <b>Algoritmos de procesamiento de imágenes.</b>	T1_1 Introducción.	I1
	T1_2 Filtrado espacial.	I1
	T1_3 Transformadas de imágenes.	I1
	T1_4 Filtrados en dominios transformados.	I1
<b>Tema 2</b> <b>Descripción y caracterización de datos espaciales y espectrales</b>	T2_1 Fundamentos físicos de Teledetección.	I2
	T2_2 Términos radiométricos. Medida de Reflectancia.	I2
	T2_3 Sensores. Resolución y tipos	I2
<b>Tema 3</b> <b>Algoritmos de muestreo y correlación en campo próximo y remoto</b>	T3_1 Introducción.	I3
	T3_2 Muestreo de datos.	I3
	T3_3 Algoritmos de reducción de datos.	I3
	T3_4 Correlación de datos.	I3
<b>Tema 4</b> <b>Algoritmos de preprocesado de imágenes remotas.</b>	T4_1 Clasificación de errores en el registro de imágenes de satélite.	I4
	T4_2 Fuentes de distorsión geométrica. Corrección de distorsiones geométricas.	I4
	T4_3 Fuentes de distorsión radiométrica. Corrección de distorsiones radiométricas.	I4
<b>Tema 5</b> <b>Algoritmos de fusión de imágenes</b>	T5_1 Introducción. Concepto y definición	I5
	T5_2 Clasificación de los métodos de fusión de imágenes.	I5
	T5_3 Algoritmos de fusión de imágenes	I5

<b>remotas.</b>	basados en la transformada IHS.	
	T5_4 Algoritmos de fusión de imágenes basados en la transformada de Fourier.	15
	T5_5 Algoritmos de fusión de imágenes basados en la transformada Wavelet-à trous.	15
	T5_6 Algoritmos de fusión de imágenes basados en objetos.	15
<b>Tema 6 Algoritmos de clasificación de imágenes remotas.</b>	T6_1 Introducción.	16
	T6_2 Clasificación digital de imágenes multispectrales. Tipos. Mapas temáticos.	16
	T6_3 Metodologías clásicas de clasificación orientada a pixel. Algoritmos de clustering supervisados y no supervisados. Algoritmos de asignación.	16
	T6_4 Algoritmos de segmentación, tipos y técnicas.	16
	T6_5 Metodologías de clasificación orientadas a segmentos.	16
<b>Tema 7 Algoritmos de detección de cambios en imágenes multitemporales.</b>	T7_1 Introducción.	17
	T7_2 Metodologías preclasificación de imágenes.	17
	T7_3 Metodologías postclasificación de imágenes.	17
	T7_4 Metodologías de fusión de cambios multifuente	17

**BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS MODALIDADES ORGANIZATIVAS  
UTILIZADAS Y METODOS DE ENSEÑANZA EMPLEADOS**

<b>CLASES DE TEORIA</b>	<p><b>METODO EXPOSITIVO/LECCION MAGISTRAL</b></p> <p>Se utilizará la lección magistral para la exposición verbal de los contenidos, apoyándose en recursos audiovisuales.</p>
<b>CLASES PRÁCTICAS</b>	<p><b>ESTUDIOS DE CASOS</b></p> <p>El profesor planteará en la clase, problemáticas y dilemas de cada tema que, servirán para aplicar los conocimientos adquiridos en las clases de teoría. La activirá se realizará en aula informática.</p>
<b>TRABAJOS AUTONOMOS</b>	<p><b>ESTUDIO Y TRABAJO AUTONOMO/RESOLUCION DE CUESTIONARIOS</b></p> <p>El alumno deberá resolver tareas y contestar cuestionarios que cumplan unas determinadas especificaciones.</p>
<b>TRABAJOS EN GRUPO</b>	<p><b>APRENDIZAJE COOPERATIVO/ESTUDIO Y TRABAJO EN GRUPO</b></p> <p>Los alumnos desarrollarán actividades en pequeños grupos, que posteriormente expondrán ante la clase, usando las TIC.</p>
<b>TUTORÍAS</b>	<p>Los alumnos podrán hacer uso de tutorías personalizadas, cuando lo soliciten al profesor.</p>

<b>RECURSOS DIDÁCTICOS</b>	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	ARQUERO, A. GONZALO, C. y MARTÍNEZ, E., 2003, Teledetección. Una aproximación desde la superficie al satélite. Ed. Fund. General de la UPM, Madrid. ISBN: 84-96244-12-1.
	BLASCHKE, T. et al. 2008, Object-Based Image Analysis: Spatial Concepts for Knowledge-Driven Remote Sensing Applications (Lecture Notes in Geoinformation and Cartography), Ed. Springer Verlag, ISBN: 978-3-540-77057-2.
	GUYOT, G. et al.,1997, Physical Measurements and Signatures in Remote Sensing, Vol. 1 y 2, Ed. A. Bakelma, Rotterdam, Brookfield, ISBN: 90-5410918-1.
	LILLESAND, T., KIEFER, R. W., CHIPMAN, J., 2008, Remote Sensing and Image Interpretation, Ed. John Wiley & Sons Inc. ISBN: 978-0-470-05245-7.
	McCOY, R.M., Field Methods in Remote Sensing, The Guilford Press, ISBN: 1-59385-080-8.
	MATHER, P. M., 2004 Computer Processing of Remotely Sensed Images. An Introduction, Ed. Wiley, ISBN: 0-470-84918-5.
	NABNEY, I.T., 2002. Netlab. Algorithms for Pattern Recognition. Ed. Springer-Verlag. ISBN: 1-85233-440-1.
	PÉREZ, C., 2005, Muestreo Estadístico. Ed. Pearson, Prentice Hall, ISBN: 84-205-4411-6.
	RICHARD, J. A., XIUPING, J., 1999, Remote Sensing Digital Image Analysis, An Introduction, Ed. Springer-Verlag, ISBN: 3-540-64860-7
STEIN, J., 2000. Digital Signal Processing. A Computer Science Perspective. Ed. John Wiley & Sons Inc., ISBN: 0-471-29546-9.	
<b>RECURSOS WEB</b>	Página web de la Facultad de Informática <a href="http://www.fi.upm.es">http://www.fi.upm.es</a> Inicio > Estudios > Graduado/a en Matemáticas e Informática > Asignaturas del Plan de Estudios
	Página web de la asignatura <a href="http://tamarisco.datsi.fi.upm.es/ASIGNATURAS/APAIT">http://tamarisco.datsi.fi.upm.es/ASIGNATURAS/APAIT</a>
	Sitio Moodle de la asignatura ( <a href="http://web3.fi.pm.es/AulaVirtual">http://web3.fi.pm.es/AulaVirtual</a> )
<b>EQUIPAMIENTO</b>	Aula informática
	Aula de clase

## Cronograma de trabajo de la asignatura

Semana	Actividades Aula	Laboratorio	Trabajo Individual	Trabajo en Grupo	Actividades Evaluación	Otros
Semana 1 (12 horas)	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Presentación de la asignatura (1h)</li> <li>❖ Explicación de contenidos del Tema 1 (3h)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Estudio</li> <li>❖ Actividades propuestas, con ImageJ</li> </ul> Total (4h)	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Búsqueda bibliográfica sobre Software de procesado de imágenes (público y comercial) (2h)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Actividades propuestas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Tutorías (2h)</li> </ul>
Semana 2 (10 horas)	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Explicación de contenidos del Tema 1 (2h)</li> <li>❖ Práctica 1. Procesado de Imágenes (2h)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Realización de la práctica (2h)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Estudio.</li> <li>❖ Actividades propuestas, entrega al profesor en plataforma Moodle</li> </ul> Total (2h)	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Realización de la práctica (2h)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Actividades propuestas</li> </ul>	
Semana 3 (12 horas)	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Explicación de contenidos del Tema 2 (4h)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Estudio.</li> <li>❖ Actividades propuestas, entrega al profesor en plataforma Moodle</li> </ul> Total (4h)	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Búsqueda bibliográfica sobre GPS (2h)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Actividades propuestas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Tutorías (2h)</li> </ul>

<b>Semana</b>	<b>Actividades Aula</b>	<b>Laboratorio</b>	<b>Trabajo Individual</b>	<b>Trabajo en Grupo</b>	<b>Actividades Evaluación</b>	<b>Otros</b>
Semana 4 (10 horas)	❖ Explicación de contenidos del Tema 2 (4h)		❖ Estudio. ❖ Actividades propuestas, entrega al profesor en plataforma Moodle Total (2h)	❖ Búsqueda bibliográfica sobre sensores (2h)	❖ Actividades propuestas	❖ Tutorías (2h)
Semana 5 (12 horas)	❖ Explicación de contenidos del Tema 3 (4h)		❖ Estudio. ❖ Actividades propuestas, entrega al profesor en plataforma Moodle Total (4h)	❖ Búsqueda bibliográfica (2h)	❖ Actividades propuestas	❖ Tutorías (2h)
Semana 6 (10 horas)	❖ Explicación de contenidos del Tema 3 (2h) ❖ Práctica 2. Análisis e interpretación de datos espectrales próximos (2h)	❖ Realización de la práctica (2h)	❖ Estudio. ❖ Actividades propuestas, entrega al profesor en plataforma Moodle Total (2h)	❖ Realización de la práctica (2h)	❖ Actividades propuestas	

<b>Semana</b>	<b>Actividades Aula</b>	<b>Laboratorio</b>	<b>Trabajo Individual</b>	<b>Trabajo en Grupo</b>	<b>Actividades Evaluación</b>	<b>Otros</b>
Semana 7 (10 horas)	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Explicación de contenidos del Tema 3 (2h)</li> <li>❖ Práctica 2. Análisis e interpretación de datos espectrales próximos (2h)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Realización de la práctica (2h)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Estudio.</li> <li>❖ Actividades propuestas, entrega al profesor en plataforma Moodle</li> </ul> Total (2h)	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Realización de la práctica (2h)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Actividades propuestas</li> </ul>	
Semana 8 (12 horas)	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Explicación de contenidos del Tema 4 (4h)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Estudio.</li> <li>❖ Actividades propuestas, entrega al profesor en plataforma Moodle</li> </ul> Total (4h)	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Búsqueda bibliográfica sobre modelos de corrección geométrica (2h)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Actividades propuestas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Tutorías (2h)</li> </ul>
Semana 9 (10 horas)	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Explicación de contenidos del Tema 5 (2h)</li> <li>❖ Práctica 3. Fusión de imágenes orientada a píxeles y objetos (2h)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Realización de la práctica (2h)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Estudio.</li> <li>❖ Actividades propuestas, entrega al profesor en plataforma Moodle</li> </ul> Total (2h)	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Realización de la práctica (2h)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Actividades propuestas</li> </ul>	

<b>Semana</b>	<b>Actividades Aula</b>	<b>Laboratorio</b>	<b>Trabajo Individual</b>	<b>Trabajo en Grupo</b>	<b>Actividades Evaluación</b>	<b>Otros</b>
Semana 10 (10 horas)	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Explicación de contenidos del Tema 5 (2h)</li> <li>❖ Práctica 3. Fusión de imágenes orientada a píxeles y objetos (2h)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Realización de la práctica (2h)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Estudio.</li> <li>❖ Actividades propuestas, entrega al profesor en plataforma Moodle</li> </ul> Total (2h)	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Realización de la práctica (2h)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Actividades propuestas</li> </ul>	
Semana 11 (12 horas)	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Explicación de contenidos del Tema 6 (4h)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Estudio.</li> <li>❖ Actividades propuestas, entrega al profesor en plataforma Moodle</li> </ul> Total (4h)	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Búsqueda bibliográfica sobre gestión medioambiental mediante mapas temáticos (2h)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Actividades propuestas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Tutorías (2h)</li> </ul>
Semana 12 (10 horas)	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Explicación de contenidos del Tema 6 (2h)</li> <li>❖ Práctica 4. Clasificación orientada a píxeles y objetos (2h)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Estudio.</li> <li>❖ Actividades propuestas, entrega al profesor en plataforma Moodle</li> </ul> Total (4h)	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Realización de la práctica (2h)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Actividades propuestas</li> </ul>	

Semana 13 (10 horas)	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Explicación de contenidos del Tema 6 (2h)</li> <li>❖ Práctica 4. Clasificación orientada a píxeles y objetos (2h)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Realización de la práctica (2h)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Estudio.</li> <li>❖ Actividades propuestas, entrega al profesor en plataforma Moodle (2h)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Realización de la práctica (2h)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Actividades propuestas</li> </ul>	
Semana 14 (10 horas)	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Explicación de contenidos del Tema 7 (2h)</li> <li>❖ Práctica 5. Detección de cambios (2h)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Realización de la práctica (2h)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Estudio.</li> <li>❖ Actividades propuestas, entrega al profesor en plataforma Moodle (2h)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Realización de la práctica</li> <li>❖ Búsqueda bibliográfica sobre análisis de catástrofes mediante imágenes multitemporales (2h)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Actividades propuestas</li> </ul>	
Semana 15 (10 horas)	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Explicación de contenidos del Tema 7 (2h)</li> <li>❖ Práctica 5. Detección de cambios (2h)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Realización de la práctica (2h)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Estudio.</li> <li>❖ Actividades propuestas, entrega al profesor en plataforma Moodle (2h)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Realización de la práctica (2h)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Actividades propuestas</li> </ul>	
Semana 16 (4 horas)	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Exposición de los alumnos Evaluación en el aula (4h)</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Actividades de evaluación</li> </ul>	

<b>Semana</b>	<b>Actividades Aula</b>	<b>Laboratorio</b>	<b>Trabajo Individual</b>	<b>Trabajo en Grupo</b>	<b>Actividades Evaluación</b>	<b>Otros</b>
TOTAL 16 semanas 164 h	64 h	16 h	42 h	30 h	0 h	12 h

Nota: Para cada actividad se especifica la dedicación en horas que implica para el alumno

## Sistema de evaluación de la asignatura

EVALUACION		
Ref	INDICADOR DE LOGRO	Relacionado con RA:
T1_1	Conocer las características de las imágenes y los algoritmos de procesado más frecuentemente utilizados, evaluando el sistema informático más adecuada para su aplicación.	2,3
T1_2		
T1_3		
T1_4		
T2_1	Comprender los fundamentos y principios físicos de la Teledetección y conocer las características de la información detectada, contenida tanto en las imágenes como en otros tipos de registros mediante detección próxima y remota.	4
T2_2		
T2_3		
T3_1	Conocer y aplicar los algoritmos apropiados para la extracción de información en detección remota y próxima, que servirán para muestrear la información y correlacionarla.	3
T3_2		
T3_3		
T3_4		
T4_1	Conocer y aplicar los algoritmos de preprocesado de la información en imágenes registradas mediante Teledetección.	1,2,3
T4_2		
T4_3		
T5_1	Conocer y aplicar los algoritmos de fusión de imágenes registradas mediante Teledetección.	1,2,3
T5_2		
T5_3		
T5_4		
T5_5		
T5_6		
T6_1	Conocer y aplicar los algoritmos de clasificación de imágenes registradas mediante Teledetección, diseñando la solución más apropiada para los diferentes tipos de escenas naturales.	1,2,3
T6_2		
T6_3		
T7_1	Conocer y aplicar los algoritmos de detección de imágenes registradas mediante Teledetección, diseñando la solución más apropiada para evaluar óptimamente cambios medioambientales en escenas naturales.	1,2,3
T7_2		
T7_3		
T7_4		

**La tabla anterior puede ser sustituida por la tabla de rúbricas.**

<b>EVALUACION SUMATIVA</b>			
<b>BREVE DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES EVALUABLES</b>	<b>MOMENTO</b>	<b>LUGAR</b>	<b>PESO EN LA CALIFICACIÓN</b>
Resolución y entrega de actividades en Moodle	Semanas 1 a la 16	Moodle	30%
Realización y entrega de prácticas	Semanas 2,6,7,9,10,12, 13,14,15	Clase	40%
Exposición oral mediante métodos audiovisuales	Semana 16	Clase	30%

<b>CRITERIOS DE CALIFICACIÓN</b>
<p><b>CONVOCATORIA ORDINARIA</b></p> <p style="text-align: center;"><b><u>SISTEMA GENERAL DE EVALUACION CONTINUA</u></b></p> <p>La asignatura se superará cuando se obtenga 5 o más puntos sobre un total de 10, según los porcentajes que se indican a continuación.</p> <p>NOTA FINAL = 30% Resolución y entrega de actividades en Moodle + 40% Realización y entrega de prácticas + 30% Presentación oral.</p> <p style="text-align: center;"><b><u>SISTEMA DE EVALUACION MEDIANTE SOLO PRUEBA FINAL</u></b></p> <p>Los alumnos que se quieran acoger a este sistema de evaluación, deberán solicitarlo de acuerdo a la normativa vigente. Se realizará un examen correspondiente a todo el temario de la asignatura que se realizará en el día fijado por Jefatura de Estudios.</p> <p>La calificación de este examen será el 60% de la nota total, siendo el 40% la calificación obtenida en prácticas.</p> <p><b>CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA</b></p> <p>La calificación del alumno en esta convocatoria será la obtenida en un examen correspondiente a todo el temario de la asignatura que se realizará en el día fijado por Jefatura de Estudios.</p> <p>La calificación de este examen será el 60% de la nota total, siendo el 40% la calificación obtenida en prácticas.</p> <hr/> <p><u>En cualquiera de los casos:</u> El alumno que obtenga una nota superior o igual a 5 sobre 10 habrá superado la asignatura. En caso contrario, su calificación será de suspenso.</p>