



Centro adscrito



GRADO EN DISEÑO MULTIMEDIA Y GRÁFICO

PLANIFICACIÓN DE LA DOCENCIA UNIVERSITARIA

GUÍA DOCENTE POSTPRODUCCIÓN DIGITAL

CURSO ACADÉMICO 2017 – 2018

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Título:	Grado en Diseño Multimedia y Gráfico
Módulo:	Módulo de Diseño
Denominación de la asignatura:	Postproducción Digital
Código:	39038
Curso:	4
Semestre:	Segundo
Tipo de asignatura (básica, obligatoria u optativa):	Obligatoria
Créditos ECTS:	6
Modalidad/es de enseñanza:	Presencial
Profesor:	Dr. Gabriel Sánchez
Lengua vehicular:	Español
Página web:	www.esne.es http://www.ucjc.edu/

2. PROFESORADO DE LA ASIGNATURA

Profesor:	Dr. Gabriel Sánchez
Datos de contacto:	gabriel.sanchez@esne.es
TUTORÍAS ACADÉMICAS: Para todas las consultas relativas a la materia, los alumnos pueden solicitar tutorías al profesor a través de e-mail. Las tutorías se impartirán siempre por orden de petición. Dado que el tiempo semanal para tutorías es limitado, se ruega comunicar la anulación de una tutoría con suficiente antelación para que se pueda concertar con otro alumno que también la haya solicitado. Las horas de tutoría se harán públicas en el portal del alumno. Horarios de tutorías, lunes a las 20:15 y los miércoles a las 19:45.	

3. REQUISITOS PREVIOS

Esenciales:

Conocimientos intermedios de programas de diseño, edición de video, edición de sonido, y conceptos de tecnología de video y formatos digitales.

Aconsejables:

Conocimientos avanzados de Adobe Premiere, Photoshop, 3DS Max, Illustrator y edición de sonido.

4. SENTIDO Y APORTACIONES DE LA ASIGNATURA AL PLAN DE ESTUDIOS

Campo de conocimiento al que pertenece la asignatura.

Esta asignatura pertenece al módulo de la Comunicación Audiovisual.

Relación de interdisciplinariedad con otras asignaturas del currículum.

La asignatura revisa todos los conceptos básicos de los gráficos en movimiento y efectos visuales a través del popular software de composición Adobe AfterEffects, capacitando al alumno para materializar ideas en productos audiovisuales multimedia y exportarlos con la mayor calidad para su distribución o exhibición, tanto en la web como en otros medios y soportes. De esta forma el alumno es capaz de realizar una comunicación de ideas efectiva mezclando materiales multimedia de diversa índole a través de herramientas para la producción, edición, retoque y distribución multimedia.

Aportaciones al plan de estudios e interés profesional de la asignatura.

A través del uso del programa, se capacita al alumno para unificar en una sola aplicación creatividad, diseño y capacidad comunicativa y artística, permitiéndole poner en práctica conocimientos adquiridos en otras asignaturas audiovisuales como Diseño y animación 3D, comunicación audiovisual, grafismo, diseño web... El programa permite mezclar cualquier tipo de material multimedia, foto, vídeo, audio, gráficos estáticos o dinámicos, animación 2D y 3D. Gracias a la interactividad entre diversas aplicaciones de diseño multimedia como Illustrator, Photoshop, AfterEffects, Audition, Premiere, etc..., las posibilidades creativas son infinitas.

5. RESULTADOS DE APRENDIZAJE EN RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DESARROLLA LA MATERIA

COMPETENCIAS GENÉRICAS

CG0 - Hablar bien en público.

CG3 - Desarrollará la comprensión del lenguaje visual y evaluará y adaptará la gráfica para su desarrollo posterior.

CG4 - El estudiante aprenderá a usar una gama de técnicas y generación de ideas creativamente.

CG5 - Originar ideas complejas y elaborar los objetivos de comunicación gráfica.

CG9 - Trabajar con un equipo humano de forma efectiva en la generación y desarrollo de ideas. Y planificar y diseñar presentaciones y comunicaciones de ideas de forma efectiva.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE4 - Aplicará estos conocimientos en la creación de elementos formales para provocar una respuesta personal/emocional.

CE5 - El estudiante debe demostrar que entiende las técnicas gráficas y creativas, y que las usa para generar ideas propias. Ha de ser capaz de producir ideas originales para satisfacer objetivos de comunicación gráfica específicos y producir ideas complejas que se rodeen de múltiples influencias.

CE8 - Actuar de forma efectiva como miembro de un equipo creativo. Aclarar y cumplir el alcance y objetivos de tareas complejas. Generar y desarrollar una amplia variedad de ideas. Seleccionar formatos de presentación apropiados para las ideas y el público objetivos y prepararlas ideas para una presentación imaginativa en un Standard profesional.

CE10 - Sabrá traducir una idea desde su concepción inicial a través de los dibujos preparatorios para diseños gráficos y hará uso de herramientas, filtros y efectos en la producción de originales gráficos.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE RELACIONADOS CON LA ASIGNATURA

- Llevar a cabo tareas de postproducción digital con software de composición digital multicapa y de edición digital de video.
- Realizar proyectos audiovisuales complejos, con un gran nivel de motion graphics y postproducción.

6. CONTENIDOS / TEMARIO / UNIDADES DIDÁCTICAS

Breve descripción de los contenidos

Utilizando software de composición digital multicapa (After Effects):

- Interface, configuración y ajustes
- Modos de trabajo
- Construcción de workspaces
- Modo paint.
- Modo texto.
- Modo composite (2D/3D).
- Trackers
- Chroma Key y composición
- Máscaras (Mattes)
- Partículas
- Vista esquemática
- Profundidad de bit y tablas lut
- Expresiones
- Trabajo con otros programas tipo 3DMax, Photoshop, Flash.

- Espacio 3D
- Animación
- Manipulación del tiempo
- Estabilización de imagen y rastreo de cámara 3D
- Corrección de color
- Trabajo con Premiere, Illustrator...

Temario detallado

1. Introducción a After Effects

- 1.1. Qué es y para que sirve After Effects. Ejemplos ilustrativos
- 1.2. Ajustes de proyecto, interfaz, ajustes de composición, paneles y ventanas

2. Flujo de trabajo

- 2.1. Creación y exportación de un proyecto básico. Conexión dinámica con otras aplicaciones Adobe (Dynamic Link)

3. Cuestiones previas de video

- 3.1. Modos de escaneado Entrelazado o Progresivo. Tasa de datos, tasa de fotogramas
- 3.2. Profundidad de color, formatos de pantalla, compresión de video y audio

4. Nociones básicas de After Effects

- 4.1. Importación
- 4.2. Herramientas básicas. Tipos y opciones de capa
- 4.3. Propiedades de transformación y origen de coordenadas
- 4.4. Exportación básica H264 y recopilación de proyectos

5. Animación

- 5.1. Keyframes. Tipos
- 5.2. Trayectorias.
- 5.3. Gráfica de curvas
- 5.4. Convertir audio en fotogramas clave.
- 5.5. Parentales y precomposiciones
- 5.6. Técnicas alternativas de animación: loops, secuenciación de capas, herramienta de deformación libre, esbozo de movimiento, deslizador
- 5.7. Remapeo de tiempo

6. Máscaras y capas de forma

- 6.1. Herramientas de creación y edición de máscaras
- 6.2. Capas de forma
- 6.3. Convertir texto y gráficos en capas de forma o en máscaras
- 6.4. Máscaras como trayectorias
- 6.5. Efectos que funcionan con máscaras: Trazo, Garabato

7. Texto

- 7.1. Herramienta de texto
- 7.2. Estilos de capa
- 7.3. Animadores, rangos y selectores
- 7.4. Ajustes preestablecidos de animación de texto

8. Transparencias

- 8.1. Canal alpha: mates alfa y preservación de transparencias
- 8.2. Panel Control de Transferencia: Track mate, modos de fusión, conservar transparencia subyacente
- 8.2. Incrustaciones por luminancia

9. Pinceles

- 9.1. Paneles de pincel y el efecto Pintar
- 9.2. Goma de borrar, Pincel de clonado, Pincel de rotoscopia

10. Espacio 3D

- 10.1. Activar el espacio 3D en la composición. Vistas para trabajar en 3D
- 10.2. Propiedades de material y propiedades de transformación en 3D
- 10.3. Luces y Cámaras. Control de la cámara
- 10.4. Herramienta unificada de cámara. Vista personalizada
- 10.5. Texto en 3D: extrusión de texto. Raytracing
- 10.6. Punto de fuga y proyección de cámara

11. Efectos y croma

- 11.1. Aplicación de efectos

11.2. Ejemplos de efectos varios

11.3. Corrección de color

11.4. Cromakey: Keylight

12. Estabilizado

12.1. Estabilizado clásico y estabilizador de deformación (warp stabilizer)

12.2. Opciones de seguimiento

12.3. Estabilizados de posición, rotación y escala

13. Tracking

13.1. Trackeo de posición y rotación. Perspectiva

13.2. Trackeo con sólidos, con capas de ajuste y con objetos nulos

13.3. Track 3D. Incrustar Logos, Texto o imágenes en espacio 3D

13.4. Mocha AE

14. Expresiones

14.1. Time

14.2. Loop out

14.3. Wiggle

15. Exportación

15.1. Settings de exportación, formatos y codecs más usuales para edición y visionado

15.2 Guardado de proyecto completos: recopilar archivos y backup

7. CRONOGRAMA

UNIDADES DIDÁCTICAS / TEMAS	PERÍODO TEMPORAL
Introducción a la postproducción. Flujo de trabajo en postproducción y links dinámicos entre aplicaciones Adobe. Conceptos básicos de AE, tecnología de video e imagen. CONTROL TEORICO TECNOLOGÍA VIDEO	Febrero-Marzo
Animación, máscaras y capas de forma	Marzo
Animación de textos, transparencias, pinceles PRIMERA ENTREGA PRÁCTICA: PARCIAL	Marzo-Abril
Espacio 3D, efectos	Abril-Mayo
Cromakey, composición, corrección de color	Mayo
Estabilizado y track de movimiento en 2D y 3D. Exportación	Mayo

SEGUNDA ENTREGA PRÁCTICA: FINAL	Junio

8. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DE ENSEÑANZA

MODALIDAD ORGANIZATIVA	MÉTODO DE ENSEÑANZA	COMPETENCIAS RELACIONADAS	HORAS PRESENC.	HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO	TOTAL DE HORAS
Clases teóricas	Exposición de los temas. Explicar planificación de la asignatura: programa, apuntes y bibliografía. Repasos al inicio de la clase. Resolución de dudas: temas y lecturas. Pruebas de evaluación.	CG0, CG3, CG4, CG5, CG9, CE4, CE5, CE8, CE10	40	-	40
Clases prácticas	Resolución de ejercicios. Debates sobre los temas y especialmente sobre ejercicios y lecturas. Presentaciones. Pruebas de evaluación.	CG0, CG3, CG4, CG5, CG9, CE4, CE5, CE8, CE10	80	-	80
Tutorías	Preparación de clase mediante lectura de los temas. Planificación de debates y comentarios mediante la preparación de las lecturas. Resolución de ejercicios. Comentarios y resolución de dudas presencialmente o por correo electrónico.	CG0, CG3, CG4, CG5, CG9, CE4, CE5, CE8, CE10	15	-	15

Trabajo personal del alumno	Investigación y búsqueda de información complementaria. Realización de prácticas personales y ejercicios relacionados en casa	CG0, CG3, CG4, CG5, CG9, CE4, CE5, CE8, CE10	-	80	80
-----------------------------	---	--	---	----	----

9. SISTEMA DE EVALUACIÓN

ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	VALORACIÓN RESPECTO A LA CALIFICACIÓN FINAL (%)
Actitud y asistencia	Se tendrá en cuenta el interés que muestre el alumno por la asignatura y los contenidos de la materia, así como su esfuerzo, dedicación y trabajo. El comportamiento del alumno en clase, atención y silencio durante las explicaciones, puntualidad, la asistencia a clase, realizar los ejercicios que se propongan, participación.	10%:
Examen teórico 01 Práctica 02	Se evaluará la asimilación de conceptos teórico-técnicos básicos sobre la naturaleza de la imagen de video, su formato y su codificación, necesarios para la consecución de archivos acordes a los estándares de la industria audiovisual, y la capacidad del alumno para realizar proyectos prácticos, y para utilizar las herramientas implicadas en esa parte del temario con criterio y creatividad, la comprensión de los conceptos dados hasta la	40%

	fecha en clase y su aplicación en piezas creativas	
Práctica final 03	Se evaluará la capacidad para realizar el ejercicio con coherencia, y para utilizar todas las herramientas y técnicas aprendidas al servicio de una pieza original y adaptada a las condiciones de trabajo profesionales, así como el criterio en la aplicación de efectos y técnicas, y la creatividad y originalidad de la propuesta.	50%:

CONSIDERACIONES GENERALES ACERCA DE LA EVALUACIÓN:

Evaluación en Convocatoria ordinaria:

Para evaluar al alumno en convocatoria ordinaria es preciso tener un mínimo de asistencia a clase del 80%, salvo casos especiales que serán valorados por Coordinación, y conseguir un mínimo de 3 puntos de media en las entregas parciales (Exámen 01 y Práctica 02).

La no realización de cualquiera de las dos pruebas supondrá el suspenso automático de la asignatura en convocatoria ordinaria, debiendo el alumno presentarse directamente en convocatoria extraordinaria.

Nota final de la asignatura (100%):

- Media de la entrega parcial y el exámen teórico : 40%*
- Práctica FINAL: 50%
- Comportamiento, asistencia, participación: 10%

*Se deberá conseguir en esta parte una media de 3 como mínimo para optar a la evaluación en convocatoria ordinaria. De no alcanzar esta media, el alumno tendrá que examinarse directamente en convocatoria extraordinaria, ya que no habrá ejercicios de recuperación de ninguna entrega ni posibilidad de subir nota durante la convocatoria ordinaria. La nota mínima para que una entrega individual se considere aprobada será un 5.

Evaluación en convocatoria Extraordinaria

En la convocatoria extraordinaria la nota máxima que podrá conseguirse es de un 9, ya que en ella no se evaluará el aspecto de asistencia y participación en clase, y existirán dos casos, que estarán en función del porcentaje de asistencia a clase conseguido y de las entregas realizadas en la evaluación continua:

- 1- los alumnos que **no alcancen** el mínimo de asistencia exigido en convocatoria ordinaria (80% salvo casos especiales que Coordinación o Dirección de carrera estimen oportuno considerar), o bien la tengan pero no hayan realizado la entrega de alguna de las prácticas solicitadas durante la convocatoria ordinaria, deberán demostrar que han asimilado los conceptos, herramientas y técnicas de la asignatura a través de un único examen teórico/práctico, en el que tendrán que explicar los conceptos que se les pregunten, y utilizar todo lo aprendido para repetir con la mayor exactitud los ejercicios que se les solicite realizar. En esta modalidad no habrá entregas prácticas, sólo el examen.
- 2- los alumnos que, **habiendo asistido regularmente a clase** (porcentaje de asistencia mínimo de 80%), **y habiendo realizado todas las entregas exigidas**, no consiguieran superar la media en la parte de entregas (puntuación de 3 como mínimo en la media parcial), podrán realizar la práctica final en convocatoria ordinaria si lo desean, aunque no tendrán obligación de hacerlo, y la nota, en caso de aprobar, se mantendrá para la media en convocatoria extraordinaria, no teniendo que hacer ya esta práctica en la segunda convocatoria, en la que sólo tendrán que repetir las entregas suspendidas. La nota conseguida en entregas aprobadas en convocatoria ordinaria se mantendrá para la media de la nota final en convocatoria extraordinaria. La nota final de la convocatoria se realizará con la nota de estas entregas aprobadas y la de las entregas suspendidas que se realicen nuevamente en convocatoria extraordinaria. Si en convocatoria extraordinaria un alumno es calificado en alguna de las partes con una nota inferior a la obtenida en ordinaria en esa misma parte, será la nota de la última convocatoria (la extraordinaria) la que compute para la nota definitiva en esta convocatoria.

Asistencia a Clase

- La asistencia a clase es obligatoria. Sin una asistencia demostrada de al menos un 80%, el alumno no podrá ser evaluado en convocatoria ordinaria, debiendo acudir a la siguiente convocatoria. No es necesario justificar las faltas, y por tanto no se requerirán justificantes de las mismas, por lo que superado el 20% de faltas de asistencia, el alumno deberá presentarse en convocatoria extraordinaria.
- La Dirección/Coordinación de la Titulación podrá considerar situaciones excepcionales, previo informe documental, que permitieran evaluar al alumno en caso de imposibilidad para asistir, debiendo ser aprobadas por la Dirección Académica de ESNE.
- Se exigirá puntualidad al alumno en el comienzo de las clases. Una vez transcurridos cinco minutos de cortesía, y cerradas las listas de asistencia que se pasarán todos los días al comienzo de clase, el profesor podrá denegar la entrada en el aula o el

levantamiento de la falta de asistencia en el caso de permitir el acceso al aula al alumno.

Entregas de Trabajos

- Todos los trabajos que deban entregar los alumnos se realizarán con la misma versión de After Effects que se utilice en clase o inferiores, no admitiéndose ejercicios realizados con versiones superiores (si las hubiera) por problemas de compatibilidad.
- Las entregas parciales de la asignatura deberán subirse a campus en el plazo estipulado por el profesor, y defenderse presencialmente en el aula. La falta de asistencia a clase un día de entrega supondrá la descalificación del ejercicio, sin posibilidad de recuperación, aunque este se encontrara debidamente subido en campus, y la prueba figurará como No Presentado.
- Así mismo, los ejercicios subidos a campus pasado el plazo de entrega no serán admitidos y se evaluarán como No presentado
- Durante la convocatoria ordinaria no será posible recuperar una entrega no realizada o suspendida.

La práctica final deberá defenderse en clase el día que coordinación académica establezca como primera convocatoria, y encontrarse debidamente subida en campus en el plazo establecido por el profesor. En la defensa el alumno deberá responder a las preguntas acerca de técnicas o herramientas utilizadas en su ejercicio, pudiendo recibir puntos negativos en caso de no saber responder a cualquiera de ellas.

10. BIBLIOGRAFÍA / WEBGRAFÍA

Bibliografía básica

- BROWNE, S. (2008). *Posproducción en Alta Definición: edición y finalización del vídeo en HD*. Andoáin: Escuela de Cine y Vídeo.
- MCGRATH, DECLAN. (2001.) *Montaje y postproducción: cine*. Océano.
- MARTINEZ SOTILLOS, Manuel; PANADERO RIOL, J.C. (2013). *After Effects CS6 (Manual imprescindible)*. Madrid: Anaya Multimedia.
- PERKINS, Chad. (2011). *Aftereffects cs5: soluciones prácticas (Medios digitales y creatividad)*. Madrid: Anaya Multimedia.
- CHRISTIANSEN, Mark. (2012). *Adobe After Effects CS6 Visual Effects and Compositing Studio Techniques*. Adobe Press.
- HARRINGTON, Richard; CARMAN, Robbie; GREENBERG, Jeff. (2012) *An Editor's Guide to Adobe Premiere Pro, 2nd Edition (Inglés)*. Peachpit Press.
- VV.AA. (2012). *After Effects CS6 (medios digitales y creatividad)*. Madrid: Anaya Multimedia. ISBN 978844153257

Webgrafía/Links de utilidad/Recursos

Manuales, guías y cursos AE:

- Manual de usuario de Adobe After Effects CC:
<https://helpx.adobe.com/es/after-effects/user-guide.html>
- Libros digitales gratuitos de aplicaciones Adobe
<http://prodesigntools.com/freebooks>
- MOCHÓN, Jorge. (2012). *Curso fundamental y herramientas de AfterEffects CS6*. Video2brain, curso online.
- MOCHÓN, Jorge. Cursos After Effects CC en Video2brain (online):
<https://www.video2brain.com/es/after-effects>

Videotutoriales y recursos varios:

- <http://www.CreativeCloud.tv>
Tutoriales de Adobe sobre productos Creative Cloud
 - [Madkeyframe](#)
Canal de youtube de Gabriel Sánchez, con videotutoriales gratuitos sobre edición de video con Adobe Premiere y postproducción digital con After Effects
 - www.videocopilot.net
Videotutoriales AE y recursos varios
 - [Andrew Devis - Adobe After Effects Basics](#)
Tutoriales básicos de After Effects, con Andrew Devis
 - www.video2brain.com
Videotutoriales y cursos de Adobe
 - www.creativecow.net
Videotutoriales, foros de edición, posproducción, diseño gráfico
 - <http://maltaannon.com/>
Tutoriales y recursos AE
 - <http://www.sternfx.com>
Web de Eran Stern con tutoriales y recursos para AE
 - <http://www.noupe.com/tutorial/40-adobe-after-effects-best-of-tutorials-resources.html>
Tutoriales AE
 - <http://www.noupe.com/tutorial/50-excellent-adobe-after-effects-tutorials.html>
Tutoriales AE
 - <http://ae.tutsplus.com/category/tutorials/>
Tutoriales de motion graphics y visual effects.
 - <http://www.hongkiat.com/blog/adobe-after-effect-tutorials-beginners-intermediate-advanced-users/>
Tutoriales AE
 - <http://www.allbetsareoff.com>
Tutoriales AE de Aharon Rabinowitz
 - <http://flomotion.eu/>
Tutoriales AE
- Recursos video, plugins, scrips y expresiones:**
- <http://www.motionscript.com/expressions-lab-ae65/table-of-contents.html>

Expresiones para AE

- <http://aescrpts.com>

Expresiones y scripts para AE y PPro

- <http://www.stevengotz.com/audio.htm>

Enlaces a sitios con efectos de sonido

- <http://www.stevengotz.com/ae.htm>

Enlaces a sitios variados de After Effects

- <http://www.stevengotz.com/plugins.htm>

Enlaces a sitios con plugins para After effects

- <http://www.stevengotz.com/videolinks.htm>

Enlaces a sitios con material de archivo en video

- <http://www.stevengotz.com/stockvideo.htm>

Enlaces a sitios con material de archivo en video

- <http://cmstudiosmusic.com/blog/archives/category/green-screen>

Clips gratis para croma key

- <http://www.bestgreenscreen.de/>

Clips para croma key, sonidos y objetos 3D gratis

- <http://www.batchframes.com>

Tutoriales, templates para AE. El apartado de Quick-tips tiene algunos trucos curiosos

- <http://www.artbeats.com/>

Material de archivo en video HD

Recursos audio:

Música creative commons:

es.audionetwork.com

<http://www.iamendo.com/es/>

www.audiojungle.com

Efectos de sonido:

www.sounddogs.com

www.soundbible.com

www.soungle.com

<http://www.acoustica.com/sounds.htm>

<http://sounds.beachware.com/>

<http://www.pacdv.com/sounds/>

<http://www.partnersinrhyme.com/pir/PIRsfx.shtml>

<http://www.stonewashed.net/sfx.html>

11.- OBSERVACIONES

El plagio evidenciado en los trabajos o exámenes será calificado con nota “0”, y supondrá la pérdida de esa convocatoria para el estudiante o estudiantes responsables.

Los trabajos y propuestas que se soliciten habrán de ser en todos los casos originales, no realizados anteriormente ni por ellos ni por terceros. No se aceptarán modificaciones de ejercicios anteriores, ni remodelación de elementos existentes, aunque estas sean para mejora, los ejercicios deberán tener todos los elementos y técnicas nuevos y haber sido realizados exprofeso para la convocatoria. Así mismo, no podrán utilizarse para su realización plantillas ni proyectos preconfigurados, todos los ejercicios deben ser genuinos y originales desde el principio hasta el final.

El incumplimiento de uno de estos puntos implicará la descalificación del ejercicio, sin perjuicio de las acciones sancionadoras que estén establecidas.

Siempre que se solicite el alumno está obligado a firmar en la hoja de asistencia. En ningún caso podrá firmarse en nombre de otra persona, ni presente ni ausente. La asistencia es obligatoria, y será controlada todos los días de clase al comienzo de las mismas, ningún alumno podrá acceder al aula una vez pasados los 10 min. de cortesía posteriores al comienzo de la clase

Todas las entregas deberán realizarse con la misma versión de After Effects que esté instalada en el aula, siendo también admitidos ejercicios realizados con cualquier otra versión inferior, nunca superior. Es recomendable que todos los alumnos tengan en sus casas la misma versión del software que se utiliza en el aula (After Effects CC 2017) por las ligeras diferencias que pudieran existir con otras versiones en cuanto a procedimientos y herramientas.

La asignatura se complementa con documentación específica y recursos para todos los ejercicios. Esta documentación podrá ser materia de eventuales controles teóricos.