

## DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

**ASIGNATURA:** Técnicas de Infografía y Animación

**PLAN DE ESTUDIOS:** Grado en Comunicación Audiovisual (PGR-COMUNICA)

**GRUPO:** 2425-T1

**CENTRO:** Facultad de Ciencias Sociales

**CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:** Obligatorio

**ECTS:** 6,0

**CURSO:** 4º

**SEMESTRE:** 1º Semestre

**IDIOMA EN QUE SE IMPARTE:**

Castellano, excepto las asignaturas de idiomas que se impartirán en el idioma correspondiente

## DATOS DEL PROFESOR

**NOMBRE Y APELLIDOS:** MATÍAS LÓPEZ IGLESIAS

**EMAIL:** [mlopez@uemc.es](mailto:mlopez@uemc.es)

**TELÉFONO:** 983 00 10 00

**HORARIO DE TUTORÍAS:** Martes a las 12:00 horas

**CV DOCENTE:**

Matías López lleva más de 15 años de docente en la **Universidad Europea Miguel de Cervantes (UEMC)** donde ha impartido a un centenar de grupos una amplia variedad de asignaturas (18 temáticas distintas). En términos cuantitativos suman 510 créditos ECTS., o lo que viene a ser unos 360 de media anuales de impartición en el aula. De las cuales más de 3000 ha sido después de haber obtenido el título de doctor.

Ha sido evaluado en el Programa DOCENTIA (certificado, por la ANECA y ACSUCYL.) en 4 ocasiones:

- 2010 Evaluación **“Muy Positiva”** en el Informe final de la CEPDI. Programa DOCENTIA cursos: 2006-2009
- 2013 Evaluación **“Excelente”** en el Informe final de la CEPDI. Programa DOCENTIA cursos: 2008-2012  
94.4/100
- 2017 Evaluación **“Excelente”** en el Informe final de la CEPDI. Programa DOCENTIA cursos: 2013-2017  
95.2/100
- 2023 Evaluación **“Excelente”** en el Informe final de la CEPDI. Programa DOCENTIA cursos: 2017-2021  
92,5/100

Las asignaturas siempre han estado relacionadas con la imagen, el diseño y la tecnología en el ámbito de ciencias de la información. En cualquier caso, he impartido una docena de variantes: desde *Publicidad y Nuevas Tecnologías*, *Animación por ordenador*. *Diseño Gráfico*, *Autoedición*, *Estética digital*, *NN.TT. y sistemas de comunicación*, *imagen y sonido*. *Tecnología de la información escrita*, *Teoría de la Imagen.*, etcétera. Tanto en licenciatura, Grado y, en menor medida, Máster.

- 2022 Escola Superior de Comunicação (EsACT) (Mirandela, Portugal) 5 meses
- 2017 Universidad Vytautas Magnus (Vytautas Magnus university ) (Kaunas, Lituania) 1 mes
- 2014 UNIACC Universidad de Artes Ciencia y Comunicación. Dpto . Comunicación digital y animación digital . (Santiago, Chile) 4 meses
- 2002 FAM eV.Fernseh Akademie Mitteldeutschland e.V International Academy of Media & Arts (Halle, Alemania) 5 meses

En 16 ocasiones he estado impartiendo clase en distintos lugares de Europa: cada uno de ellos con una semana de duración: :

- 2024 UNIC universidad de Nicosia en Creative Technologies (VR) Lab (Nicosia, Chipre).
- 2023 Centre Caraibéen de Langue (Guadalupe, Francia).
- 2022 Instituto Politécnico de Bragança (Mirandela, Portugal). ]
- 2021 ULP Universidad Lusófona de Oporto en la Facultad de Comunicación (Oporto, Portugal).
- 2021 In-lingua language school (Oporto, Portugal).
- 2019 UMCS Maria Curie-Skłodowska University (Lublin, Polonia).
- 2019 EFAP - L'école des nouveaux métiers de la communication (Paris, Francia).
- 2019 BEA - Britannia English Academy (Manchester, Reino Unido).
- 2017 ALL - Active Language Learning (Dublín, Irlanda).
- 2016 IPAM - Instituto Portugues de Administracao de Marketing (Lisboa, Portugal).
- 2015 University of Konstanz at the Charles University (Praga, República Checa)
- 2014 Universite de Nantes. (Nantes, Francia)
- 2013 University of Konstanz (Alemania).
- 2012 University of Copenhagen (Copenhague. Dinamarca).
- 2011 IPG. Escuela Superior de Educación, (Guarda, Portugal).
- 2010 IPG Instituto Politécnico de Guarda (Guarda, Portugal).

#### CV PROFESIONAL:

Desde 2006 trabaja como profesor Universitario en exclusiva *Universidad Europea Miguel de Cervantes*. En ocasiones colabora como diseñador, artista, asesor o colaborador. Anteriormente, ha sido docente de clases extraescolares de Informática, *Centro de Estudios Lincoln Segovia* y becario colaborador del Departamento "Diseño, Informática y Fotografía" (perteneciente al *Colegio Universitario Domingo de Soto - U. Complutense*).

También ha desempeñado puestos relacionados con el mundo del diseño: en el departamento de Packaging y preimpresión del *Grupo San Cayetano*, creativo y diseñador gráfico en la *Agencia Línea 3 Publicidad Diferencial*, creativo y gestión de cuentas en *Inmedia Comunicación y marketing* y, dentro del mundo editorial, ha sido maquetador de la *Revista Más vivienda* y maquetador e Ilustrador *Revista Páginas de Segovia*.

#### CV INVESTIGACIÓN:

**Matías López Iglesias.** Profesor de la Universidad Europea Miguel de Cervantes (UEMC), Actualmente, es **profesor visitante** en el Instituto Politécnico de Bragança, Portugal (IPB, 2022/23). Imparte clases de Teoría de la imagen, Estética digital, Diseño Gráfico, Técnicas de infografía y Animación. Es **Licenciado en Publicidad y RR.PP.** por la U. Complutense de Madrid (UCM, 2002), **European Animation Master** en la Fernseh Akademie Mitteldeutschland e.V. (FAM, 2002) y **Doctor en Comunicación** por la Universidad de Valladolid (Uva, 2011).

1. Ha publicado más de **15 artículos científicos** en revistas indexadas, más de **20 capítulos de libro** en editoriales de prestigio, unas **20 creaciones artísticas**, además de otras **publicaciones divulgativas**. Participado en más de **30 Congresos Nacionales e Internacionales**. Ha trabajado en unos **20 proyectos o contratos de investigación**. Fruto de los cuales cuenta **1 Patente Mundial PCT**, **3 registros de propiedad intelectual** y **5 modelos de utilidad**. Sólida presencia internacional con **15 estancias cortas**, y **3 estancias largas internacionales**.

#### ÁREAS: (Category)

- *Social Sciences* > Communication
- *Arts and Humanities* > Visual Arts and Performing Arts

#### Códigos de investigación UNESCO:

- 6203 Teoría, Análisis y Crítica de las Bellas Artes
- 6308 Comunicaciones Sociales
  - 6203.01 Cinematografía
  - 5910.02 / 6306.07 / 6114.18 Comunicación

- 5801.01 Medios Audiovisuales
- 5311.01 / 6114.01 Publicidad

#### LÍNEAS:

- Diseño, Infografía y Animación.
- Sistemas de capturas 3d. Mocap.
- Nuevas Tecnologías aplicadas a la Publicidad.
- Diseño gráfico y manuales de identidad visual corporativa.
- Publicidad en el Lugar de Venta.
- Efectos especiales en cine y Tv.
- Tecnología de impresión aditiva. Impresoras 3d.
- Tecnologías de creación de Videojuegos.
- Técnicas de envases y embalajes: Packaging.
- La narrativa gráfica en el cómic y audiovisual en la animación.
- Patrimonio.

Pueden ver toda la información en mi página web curricular: <https://matiaslopeziglesias.wordpress.com/>

## DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

### DESCRIPTOR DE LA ASIGNATURA:

Conceptos de animación. Modelado y deformaciones. Texturas y materiales. Luces e iluminación. Efectos especiales y renderizado.

Para el grado de CAV, la asignatura está inscrita dentro de la materia 6 “MATERIA 6 Técnicas y Procesos de la Creación Audiovisual: Guion, Realización y Postproducción “. En el Semestre 1º del Curso 4º.

Dentro del Grado de Publicidad la asignatura está inscrita dentro de la materia 6 “MATERIA: Creatividad e innovación en comunicación publicitaria y relaciones públicas “en el Semestre 1º del Curso 4º.

### IMPORTANCIA DE LA ASIGNATURA PARA EL ÁMBITO PROFESIONAL.

Las tecnologías audiovisuales han adquirido durante los últimos años una importancia capital en el ámbito de la profesión audiovisual. Y si durante los dos últimos decenios predominando el montaje audiovisual y el manejo de sistemas de edición, ahora la profesión demanda comunicadores capaces de trabajar más específicamente en un mismo proyecto presentado tanto en el formato de animación tradicional (2d) como en los nuevos formatos tridimensionales (3D), así como efectos especiales digitales.

Para ello será necesario conocer a fondo las especificidades formales de la historia de la animación, aquellas herramientas básicas para la creación infográfica y todas las disciplinas que están relacionadas con el mundo de la animación

### CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA:

#### 1. Bloque 1 Preproducción

1. I - INTRODUCCIÓN : Introducción • La Interfaz • Navegando en el Espacio 3D • Las Funciones Vitales
2. II - MODELADO : Modo Objeto • Booleanos • Objetos Básicos • Modo Edición • Modelado Básico de Malla • Subdivisión de Superficies • Herramientas Arista y Cara • Modelado Avanzado de Malla • Curvas • Superficies • Texto • Meta Objetos
3. III - MATERIALES : Difusión • Reflexión Especular • Los Materiales en la Práctica • Sombreadores de

- Rampa • Reflexiones y Transparencias • Materiales Múltiples • Materiales Especiales
4. IV - TEXTURAS : Canales de Textura • Map Input • Map To • Botones de Textura • Texturas Procedurales • Texturas Imagen • Mapeado UV • Mapas de Relieve y de Normales • Mapas de Ambiente • Mapas de Desplazamiento • Plugins de Textura
  5. V - ILUMINACIÓN : Tipos de Luces • Sombras con el Trazador de Rayos • Sombras con el Buffer
  6. VI - EL MUNDO Y EL UNIVERSO : El Fondo del Mundo • Oclusión Ambiental • Exposición y Rango • Niebla • Estrellas

## 2. Bloque 2 Producción de la animación:

1. VII - CONCEPTOS DE ANIMACIÓN : Bloque IPO • Fotogramas Clave • Curvas IPO y Claves IPO • Siguiendo un Camino
2. VIII - DEFORMACIONES BÁSICAS : Nodos • Claves de Forma • Claves de Vértices Absolutas • Claves de Vértices Relativas • Animación de cajas
3. IX - EL SISTEMA HUESOS : El Objeto Armature • FK, IK y otras Restricciones • Skinning • El Modo Pose • La Ventana Acción • Animación No Lineal • Rigging examples
4. X - CUERPOS BLANDOS Y FLUIDOS : Cuerpos Blandos • Simulación de Fluidos

## 3. Bloque 3: Postproducción y render.

1. XI - RENDERIZADO : Antialiasing • Animaciones • Formatos de Salida • Opciones de Rénder • El Renderizador Unificado • YafRay \*\* • Preparando su trabajo para Vídeo
2. XII - RADIOSIDAD : Renderizado de Radiosidad • Radiosidad como Herramienta de Modelado • Un Jugoso Ejemplo de Radiosidad
3. XIII - HERRAMIENTAS ESPECIALES DE MODELADO : Partículas • Interacción de Partículas • Build y Ondas • DupliVerts • DupliFrames
4. XIV - SECUENCIADO : • Editor de Secuencia de Vídeo • Editor de Secuencia de Audio

### OBSERVACIONES CONTENIDO DE LA ASIGNATURA:

*Desde los conocimientos básicos que se impartirán en clase los alumnos desarrollarán un aprendizaje práctico basado en la puesta en marcha de los comandos y procesos básicos de que consta un programa animación en 3 dimensiones.*

### RECURSOS DE APRENDIZAJE:

Se recomienda usar el Entorno Blender (código libre) o eventualmente Autodesk. 3ds Max

Página Web de Moodle. A lo largo del cuatrimestre se irá entregando material escrito, así como bibliografía y enlaces de internet que ayudarán a ese trabajo de profundización e interiorización de los conceptos más novedosos para el alumno, se presentarán trabajos y películas audiovisuales donde se pongan de relieve el desarrollo del temario y su aplicación práctica.

## COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE A ADQUIRIR POR EL ALUMNO

### COMPETENCIAS BÁSICAS:

- CB2. Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
- CB3. Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
- CB4. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
- CB5. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

### COMPETENCIAS GENERALES:

- CG01. Capacidad de análisis, síntesis y juicio crítico
- CG02. Capacidad para trabajar en equipo
- CG04. Capacidad para resolver problemas y tomar decisiones
- CG05. Capacidad para desarrollar el pensamiento creativo
- CG06. Capacidad para adaptarse al entorno y a nuevas situaciones
- CG08. Capacidad para ejercer con responsabilidad, autonomía, independencia y compromiso ético en la práctica profesional
- CG09. Capacidad para comunicar imágenes, ideas o símbolos
- CG10. Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica

#### **COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:**

- CE37. Capacidad para conocer y aplicar las técnicas y procesos de creación y difusión de producciones audiovisuales (cine, televisión, radio, publicidad, hipermedia, videojuego, animación, infografía, música, fotografía o narración gráfica)
- CE43. Capacidad para conocer y aplicar los fundamentos de la infografía y la animación

#### **RESULTADOS DE APRENDIZAJE:**

El alumno será capaz de:

- Entender el comportamiento de un proyecto audiovisual de animación teniendo una visión clara del manejo de un programa en tres dimensiones.
- Desenvolverse adecuadamente de manera que pueda llevar a cabo proyectos, conociendo la construcción, manejo y posibilidades, que ofrece el ordenador como herramienta de trabajo y edición.
- Adquirir una cultura audiovisual relacionada con la animación.

### **BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS DE REFERENCIA GENERALES**

#### **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

- WELLS, Paul (2007): Fundamentos de la animación. Parramon. ISBN: ISBN:978-84-342-2941-9
- CHONG, Andrew (2010): Animación digital. Blume . ISBN: ISBN:978-84-8076-866-5.

#### **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:**

- DRAPER, Pete (2009): Deconstructing the elements with 3DS Max : create natural fire, earth, air and water without plug-ins. Elsevier. ISBN: ISBN:9780240521268
- WHITE, Tony (2009): Animación : del lápiz al píxel : técnicas clásicas para animadores digitales. . Omega. ISBN: ISBN:978-84-282-1464-3.
- SÁENZ VALIENTE, Rodolfo (2008): Arte y técnica de la animación : clásica, corpórea, computada, para juegos o interactiva. . Ediciones de la Flor. ISBN: ISBN:978-950-515-273-5.
- RUIZ de SAMANIEGO, Alberto (2010): Estéticas de la animación . Maia . ISBN: ISBN:978-84-92724-21-5.
- MURDOCK, Kelly L. (2010): 3ds Max 2011 Bible. Wiley . Publishing. ISBN: ISBN:978-84-92724-21-5.
- AICHER, Otl (2002): Analógico y digital. Editorial Gustavo Gili, . ISBN: ISBN:84-252-1846-2.
- MEDIACTIVE (2015): El gran libro de 3DS Max 2015. Ed. Marcombo, . ISBN: ISBN:9788426721709.
- MEDIAactive (2014): Aprender 3ds Max 2014 con 100 ejercicios prácticos. Alfaomega. ISBN: ISBN:978-84-267-2091-7 (Marcombo); 978-607-707-740-4 (Alfaomega).
- MEDIAactive (2014): Aprender 3ds Max 2014 avanzado con 100 ejercicios prácticos. Alfaomega. ISBN: ISBN:978-84-267-2075-7 (Marcombo); 978-607-707-734-3 (Alfaomega).
- RODRÍGUEZ, Alberto (2010): Proyectos de animación 3D . Anaya Multimedia. ISBN: ISBN:978-84-415-2751-5.
- COSTA, Jordi (2009): Películas clave del cine de animación . Ma Non Troppo, . ISBN: ISBN:978-84-96924-87-1.
- SELBY, Andrew (2009): Animación : nuevos proyectos y procesos creativos. Parramón. ISBN: ISBN:978-84-342-3542-7.

#### **WEBS DE REFERENCIA:**



## Web / Descripción

Muchos de programas pueden conseguirse bien de la Web de los desarrolladores. Los principales fabricantes de programas suelen ofrecer descargas de demos y, en ocasiones, versiones completas pasadas de sus aplicaciones. O bien, a través de servidores de descarga. Suelen estar organizados por categorías y se pueden descargar libremente. Lo más beneficioso es buscar por tipo de programas, ya que así conocemos toda la oferta disponible. Algunos de los sitios más comunes de descarga de software

son: (<http://variasdirecciones>)

[www.adobe.es](http://www.adobe.es) [www.autodesk.es](http://www.autodesk.es) [www.corel.com](http://www.corel.com) [www.davecentral.com](http://www.davecentral.com) [www.download.com](http://www.download.com)

[www.freeware32.com](http://www.freeware32.com) [www.jumbo.com](http://www.jumbo.com) [www.nonags.com](http://www.nonags.com) [www.rocketdownload.com](http://www.rocketdownload.com) [www.simtel.net](http://www.simtel.net)

[www.softonic.com](http://www.softonic.com) [www.softseek.com](http://www.softseek.com) [www.tucows.com](http://www.tucows.com) [www.versiontracker.com](http://www.versiontracker.com) [www.winsite.com](http://www.winsite.com)

## OTRAS FUENTES DE REFERENCIA:

Patio herreriano: museo de arte contemporáneo español C/ Jorge Guillén, 6 Valladolid [www.museopatioherreriano.org/](http://www.museopatioherreriano.org/).

Sala de Exposiciones Caja España Pl. Madrid, 1. 47001 Valladolid.

Sala de Exposiciones del Museo de la Pasión C/ Santiago, 19, 47001 Valladolid.

Samuel Galería de Arte C/ Miguel Íscar, 647001 Valladolid.

Museo Fundación Cristóbal Gabarrón C/ Rastrojo, cv/ Barbecho Valladolid.

Museo de la ciencia Avda. Salamanca, s/n [informacion@museocienciavalladolid.es](mailto:informacion@museocienciavalladolid.es)

## PLANIFICACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

### METODOLOGÍAS:

#### MÉTODO DIDÁCTICO:

La asignatura (eminentemente basada en clase práctica) consistirá en la aplicación de unos conceptos teóricos iniciales (Clase presencial teórica), impartidos por el profesor. Al final de cada unidad se sugerirán algunos ejercicios relacionados con la materia impartida.

#### MÉTODO HEURÍSTICO:

La metodología empleada principalmente heurística. En esta asignatura los estudiantes llevarán a cabo distintos proyectos y actividades. Para ello desarrollarán y aplicarán los conceptos adquiridos y usarán los recursos a su alcance.

### CONSIDERACIONES DE LA PLANIFICACIÓN:

La docencia y la evaluación en la asignatura se desarrollarán de forma presencial.

“Esta planificación estimada podrá verse modificada por causas ajenas a la organización académica primeramente presentada. El profesor informará convenientemente a los alumnos de las nuevas modificaciones puntuales”.

- 1ª Semana INTRODUCCIÓN: La Interfaz. Navegando en el Espacio 3D. Las Funciones Vitales.
- 2ª Semana MODELADO: Los objetos. Booleanos. Objetos Básicos. Modo Edición. Modelado Básico de Malla. Subdivisión de Superficies. Herramientas Arista y Cara. Modelado Avanzado de Malla. Curvas. Superficies. Texto. Meta Objetos.
- 3ª Semana MATERIALES: Difusión. Reflexión Especular. Los Materiales en la Práctica. Sombreadores de Rampa. Reflexiones y Transparencias. Materiales Múltiples. Materiales Especiales
- 4ª Semana TEXTURAS: . Canales de Textura. Map Input. Map To. Botones de Textura. Texturas . Procedurales. Texturas Imagen. Mapeado UV. Mapas de Relieve y de Normales. Mapas de Ambiente. Mapas de Desplazamiento. Plugins de Textura.
- 5ª Semana ILUMINACIÓN: . Tipos de Luces. Sombras con el Trazador de Rayos. Sombras con el Buffer.
- 6ª Semana EL MUNDO Y EL UNIVERSO. El Fondo del Mundo. Oclusión Ambiental. Exposición y Rango.

Niebla. Estrellas.

- 7ª Semana CONCEPTOS DE ANIMACIÓN: Bloque IPO. Fotogramas Clave. Curvas IPO y Claves IPO. Siguiendo un Camino. (Path)
- 8ª Semana DEFORMACIONES BÁSICAS. Garfios. Claves de Forma. Claves de Vértices Absolutas. Claves de Vértices Relativas. Animación de Enrejados.
- 9ª Semana EL SISTEMA ARMAZÓN: . El Objeto Armature. FK, IK y otras Restricciones. Skinning. El Modo Pose. La Ventana Acción. Animación No Lineal. Rigging
- 10ª Semana CUERPOS BLANDOS Y FLUIDOS. Cuerpos Blandos. Simulación de Fluidos
- 11ª Semana RENDERIZADO: Antialiasing. Animaciones. Formatos de Salida. Opciones de Rénder. El Renderizador Unificado. Preparando su trabajo para Vídeo.
- 12ª Semana RADIOSIDAD: Renderizado de Radiosidad. Radiosidad como Herramienta de Modelado. Un Jugoso Ejemplo de Radiosidad
- 13ª Semana HERRAMIENTAS ESPECIALES DE MODELADO: Partículas. Interacción de Partículas. Build y Ondas. DupliVerts. DupliFrames .
- 14ª Semana SECUENCIADO: Editor de Secuencia de Vídeo. Editor de Secuencia de Audio. Composición Final.
- 15ª Semana PRESENTACIÓN FINAL DE TRABAJO.
- 16ª Semana Seminarios tutoriales.
- 17ª Semana EVALUACIONES.
- 18ª Semana EVALUACIONES.

#### Tutorías académicas grupales:

"Las únicas tutorías de este tipo serán las recogidas en la semana amarilla de preparación para la convocatoria ordinaria y extraordinaria (4 horas por asignatura entre las dos convocatorias)."

#### Tutorías individuales:

Viene marcado en "Datos del profesor" > "Horarios de tutorías".

#### PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES Y EVALUACIONES:

##### PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES:

Actividad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	¿Se evalúa?	CO	CE
Pruebas de ejecución de tareas reales y/o simuladas. Práctica 1 Modelado de personajes.				X												X	X	X
Evaluación de trabajos y proyectos. Práctica 2 Diseño de un escenario. Luces y texturas								X								X	X	X
Pruebas de ejecución de tareas reales y/o simuladas. Práctica 3 Sistema de partículas													X			X	X	X
Portafolio. Práctica 4 Creación de un cortometraje animado															X	X	X	X

#### CONSIDERACIONES DE LA EVALUACIÓN EN LA CONVOCATORIA ORDINARIA:

La evaluación final será la suma de las notas obtenidas en el transcurso de las prácticas realizadas. Pero, no se hará media si la nota del trabajo final es menor a 5. Siendo la nota definitiva la de menor puntuación. Es decir: todas las notas parciales han de estar aprobadas para superar la asignatura.

No se aceptará la entrega de trabajos fuera de fecha, la no presentación de los trabajos se considerará como suspenso. Aquellos alumnos con trabajos aprobados que deseen subir nota podrán repetir dichos trabajos en, siempre bajo el visto bueno del profesor.

El día fijado con la fecha de "Prueba final" será el día de la entrega del trabajo final. El alumno deberá presentarlo delante del profesor y responder a las preguntas pertinentes del desarrollo del trabajo que pudieran

surgir.

Los usos indebidos de Internet y del resto de recursos de la clase serán penalizados con trabajos. Si se observa alumnos jugando, leyendo el correo, chateando en redes sociales, etcétera, o navegando sin permiso del profesor serán penalizados con trabajos extra.

#### CONSIDERACIONES DE LA EVALUACIÓN EN LA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:

Esta evaluación será válida tanto para la convocatoria ordinaria como para la extraordinaria. Es decir, en las convocatorias extraordinarias o posteriores a la ordinaria del curso, el alumno tendrá que entregar trabajos que engloben los conceptos de toda la asignatura.

#### SISTEMAS DE EVALUACIÓN:

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PORCENTAJE (%)
Trabajos y proyectos	20%
Pruebas de ejecución de tareas reales y/o simuladas	40%
Portafolio	40%