



Asignatura: GRÁFICOS, MULTIMEDIA Y ENTORNOS VIRTUALES (GMEV)  
Código: 32502  
Institución: Escuela Politécnica Superior  
Programa: Máster Universitario en Ingeniería Informática (ing.inf)  
Nivel: Máster  
Tipo: Obligatoria  
ECTS: 6

## GUÍA DOCENTE: GRÁFICOS, MULTIMEDIA Y ENTORNOS VIRTUALES (GMEV)

Curso Académico: 2013-2014

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

Última modificación: 3/06/2013  
Estado: Publicado (15/06/2013)

Eliminado: 11

Eliminado: 11



Asignatura: GRÁFICOS, MULTIMEDIA Y ENTORNOS VIRTUALES (GMEV)  
Código: 32502  
Institución: Escuela Politécnica Superior  
Programa: Máster Universitario en Ingeniería Informática (ing.inf)  
Nivel: Máster  
Tipo: Obligatoria  
ECTS: 6

## 1. ASIGNATURA (GMEV)

Gráficos, Multimedia y Entornos Virtuales (GMEV)

### 1.1. Programa

Máster Universitario en Ingeniería Informática (ing.inf)

### 1.2. Código asignatura

32502

### 1.3. Área de la asignatura

CCIA/LSI

### 1.4. Tipo de asignatura

Obligatoria

### 1.5. Semestre

Segundo semestre

### 1.6. Créditos

6 ECTS

### 1.7. Idioma de impartición

El material y transparencias se proporcionarán tanto en inglés como en castellano. Las clases se impartirán principalmente en castellano, sin perjuicio a que algunos temas o seminarios pudiesen ser impartidos en Inglés.

### 1.8. Recomendaciones / Requisitos previos

*Gráficos, Multimedia y Entornos Virtuales* es una asignatura obligatoria que forma parte de la *Materia 1.3: Computación intensiva, Entornos Virtuales, Gráficos y Multimedia*, y *Sistemas Basados en Conocimiento* correspondientes a los estudios del Máster Universitario en Ingeniería Informática (ING-INF). Esta asignatura se imparte en el segundo semestre de este título de máster. No se establecen requisitos

Eliminado: 11

Eliminado: 11



Asignatura: GRÁFICOS, MULTIMEDIA Y ENTORNOS VIRTUALES (GMEV)  
Código: 32502  
Institución: Escuela Politécnica Superior  
Programa: Máster Universitario en Ingeniería Informática (ing.inf)  
Nivel: Máster  
Tipo: Obligatoria  
ECTS: 6

específicos previos para esta asignatura. Sin embargo, se recomienda tener cierta experiencia en la programación y diseño orientado a objetos, así como haber cursado alguna de las asignaturas del Grado en Ingeniería Informática que pueden proporcionar conocimientos útiles para el desarrollo de esta materia (*Introducción a la Programación de Videojuegos, Gráficos y Desarrollo de Aplicaciones para Dispositivos Móviles*).

Se recomienda para garantizar la asimilación de los contenidos y la adquisición de habilidades la lectura crítica de los textos de la bibliografía, el uso del material electrónico de esta asignatura disponible en la plataforma Moodle (<http://uam-virtual.es>) y la búsqueda activa de material complementario en la red. Es recomendable disponer de un dominio de inglés medio que permita al alumno leer la bibliografía de consulta.

## 1.9. Datos del equipo docente

Nota: se debe añadir [@uam.es](mailto:@uam.es) a todas las direcciones de correo electrónico..

### Profesores de teoría y prácticas:

**Dr. David Camacho Fernández (Coordinador)**

Departamento de Ingeniería Informática

Escuela Politécnica Superior

Despacho: B-433 (Edificio B - 4ª Planta)

Teléfono: 91 4972288

Correo electrónico: David.Camacho

Página web: <http://aida.ii.uam.es/researchers/facultystaff/camacho-david>

Horario de atención al alumno: Petición de cita previa por correo electrónico.

**Dr. Xavier Alamán**

Departamento de Ingeniería Informática

Escuela Politécnica Superior

Despacho: B-420 (Edificio B - 4ª Planta)

Teléfono: 91 4972250

Correo electrónico: Xavier.Alaman

Página web: <http://arantxa.ii.uam.es/~xalaman/>

Horario de atención al alumno: Petición de cita previa por correo electrónico.

Eliminado: 11

Eliminado: 11



Asignatura: GRÁFICOS, MULTIMEDIA Y ENTORNOS VIRTUALES (GMEV)  
Código: 32502  
Institución: Escuela Politécnica Superior  
Programa: Máster Universitario en Ingeniería Informática (ing.inf)  
Nivel: Máster  
Tipo: Obligatoria  
ECTS: 6

**Dr. Sacha Gómez Moñivas**

Departamento de Ingeniería Informática

Escuela Politécnica Superior

Despacho: B-421 (Edificio B - 4ª Planta)

Teléfono: 91 4973207

Correo electrónico: Sacha.Gomez

Página web: <http://www.eps.uam.es/~sacha>

Horario de atención al alumnado: Petición de cita previa por correo electrónico.

## 1.10. Objetivos del curso

La asignatura abordará diversos aspectos relacionados con el tratamiento de Gráficos (G) y Multimedia (MM), así como el desarrollo de entornos virtuales (EV), que pueden incorporar G y MM, y la explotación de todos ellos. En particular, el estudiante adquirirá las competencias necesarias para emplear, gestionar, editar, procesar y explotar gráficos por ordenador y contenidos multimedia, así como para crear y explotar entornos virtuales.

Los principales temas que se abordarán en la asignatura pueden sintetizarse así: introducción a los gráficos por ordenador, la Multimedia y los Entornos Virtuales; representaciones 2D y 3D; modelado y visualización de objetos; medios audio, vídeo y animación; tratamiento, edición e integración de medios; gestión, distribución y difusión multimedia; realidad virtual y EV; así como, comunidades virtuales. Las **competencias** que se pretenden adquirir con esta asignatura son:

### COMPETENCIAS BÁSICAS o GENERALES

G4	Capacidad para el modelado matemático, cálculo y simulación en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en todos los ámbitos relacionados con la Ingeniería en Informática.
G8	Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y de resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares, siendo capaces de integrar estos conocimientos.

### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

TI10	Capacidad para utilizar y desarrollar metodologías, métodos, técnicas, programas de uso específico, normas y estándares de computación gráfica.
TI12	Capacidad para la creación y explotación de entornos virtuales, y para la creación, gestión y distribución de contenidos multimedia.

### COMPETENCIAS TRANSVERSALES:

Eliminado: 11

Eliminado: 11



Asignatura: GRÁFICOS, MULTIMEDIA Y ENTORNOS VIRTUALES (GMEV)  
Código: 32502  
Institución: Escuela Politécnica Superior  
Programa: Máster Universitario en Ingeniería Informática (ing.inf)  
Nivel: Máster  
Tipo: Obligatoria  
ECTS: 6

TR1	Capacidad para actualizar conocimientos habilidades y destrezas de forma autónoma, realizando un análisis crítico, análisis y síntesis de ideas nuevas y complejas abarcando niveles más integradores y pluridisciplinarios.
TR4	Capacidad para transmitir de un modo claro y sin ambigüedades a un público especializado o no, resultados procedentes de la investigación científica y tecnológica o del ámbito de la innovación más avanzada, así como los fundamentos más relevantes sobre los que se sustentan. Capacidad para argumentar y justificar lógicamente dichas decisiones de un modo claro y sin ambigüedades, sin dejar de considerar puntos de vista alternativos o complementarios.

A continuación, se especifican los objetivos generales y específicos de la asignatura *Gráficos, Multimedia y Entornos Virtuales*.

OBJETIVOS GENERALES	
G1	Comprender los conceptos básicos relativos a la computación gráfica y la multimedia
G2	Comprender los conceptos básicos relativos a los entornos virtuales
G3	Diseñar sistemas virtuales que incorporen aspectos de computación gráfica y/o multimedia
G4	Desarrollo y despliegue de un sistema virtual sobre una plataforma de desarrollo
G5	Utilización de técnicas avanzadas en entornos virtuales, gráficos o basadas en multimedia, por ejemplo relacionados con Inteligencia Artificial, Inteligencia Computacional u otras técnicas que permitan mejorar el rendimiento de este tipo de sistemas

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
<b>UNIDAD 1. Introducción a la Computación Gráfica y la Multimedia</b>	
1.1.	Conceptos básicos de computación gráfica
1.2.	Conceptos básicos de multimedia
1.3.	Aplicación de gráficos y multimedia en entornos virtuales
<b>UNIDAD 2. Introducción a los Mundos Virtuales</b>	
2.1.	Antecedentes de los mundos virtuales
2.2.	Componentes de los mundos virtuales
2.3.	Ejemplos de plataformas para mundos virtuales
2.4.	Aspectos económicos de los mundos virtuales
<b>UNIDAD 3. Desarrollo de mundos virtuales sobre la plataforma OpenSim</b>	
3.1.	Arquitectura del servidor OpenSim: clientes y servidores
3.2.	Conceptos básicos de un mundo virtual bajo OpenSim
3.3.	Objetos elementales y compuestos
3.4.	Comportamiento de un objeto: scripts
<b>UNIDAD 4. Desarrollo de mundos virtuales sobre la plataforma OpenSim</b>	
4.1.	Programación básica en LSL (eventos, estados, comunicación entre objetos, texturas...)

Eliminado: 11

Eliminado: 11



Asignatura: GRÁFICOS, MULTIMEDIA Y ENTORNOS VIRTUALES (GMEV)  
Código: 32502  
Institución: Escuela Politécnica Superior  
Programa: Máster Universitario en Ingeniería Informática (ing.inf)  
Nivel: Máster  
Tipo: Obligatoria  
ECTS: 6

4.2.	Programación en LSL/OSL (sensores, temporizadores, modificación de atributos...)
4.3.	Programación avanzada en LSL/OSL (canales, mensajería, dialogs,...)
<b>UNIDAD 5. Inteligencia Artificial y videojuegos en Entornos Virtuales</b>	
5.1.	Desarrollo de videojuegos en mundos virtuales
5.2.	Elementos interactivos (I): estructuras complejas y definición de scripts avanzados
5.3.	Elementos interactivos (II): Bots o NPCs (Non Player Characters)
5.4.	Elementos interactivos (III): Enjambres

## Contenidos del programa

### Programa Sintético

- UNIDAD 1. Introducción a la computación gráfica y la multimedia
- UNIDAD 2. Introducción a los mundos virtuales
- UNIDAD 3. Desarrollo de mundos virtuales sobre la plataforma OpenSim
- UNIDAD 4. Programación de scripts usando LSL/OSL
- UNIDAD 5. Inteligencia artificial y videojuegos en mundos virtuales

### Programa Detallado

1. **Introducción a la computación gráfica y la multimedia**
  - 1.1. Conceptos básicos de computación gráfica
  - 1.2. Conceptos básicos de multimedia
  - 1.3. Aplicación de gráficos y multimedia en entornos virtuales
    - 1.3.1. Representación vectorial de objetos
    - 1.3.2. Herramientas útiles. Sketchup, Blender, QAvimator.
2. **Introducción a los mundos virtuales**
  - 2.1. Antecedentes de los mundos virtuales: MMORPG, redes sociales on-line, realidad virtual, realidad aumentada
  - 2.2. Componentes de los mundos virtuales: Avatares, escenarios, objetos, comunicación
  - 2.3. Ejemplos de plataformas para mundos virtuales: SL, WoW, Lively, OpenSim
  - 2.4. Aspectos económicos de los mundos virtuales
    - 2.4.1. El modelo de negocio de los mundos virtuales
    - 2.4.2. Los mundos virtuales en la empresa
    - 2.4.3. Economía interna en los mundos virtuales
    - 2.4.4. Aspectos sociales de los mundos virtuales
      - 2.4.4.1. Los mundos virtuales en la educación
      - 2.4.4.2. Mundos virtuales y cultura
      - 2.4.4.3. Mundos virtuales como redes sociales
      - 2.4.4.4. El futuro de los mundos virtuales
3. **Desarrollo de mundos virtuales sobre la plataforma OpenSim**

Eliminado: 11

Eliminado: 11



Asignatura: GRÁFICOS, MULTIMEDIA Y ENTORNOS VIRTUALES (GMEV)  
Código: 32502  
Institución: Escuela Politécnica Superior  
Programa: Máster Universitario en Ingeniería Informática (ing.inf)  
Nivel: Máster  
Tipo: Obligatoria  
ECTS: 6

- 3.1. Arquitectura del servidor OpenSim
  - 3.2. El cliente para OpenSim
  - 3.3. Servidor Opensim (instalación y modo hypergrid)
  - 3.4. Conceptos básicos de un mundo virtual bajo OpenSim
  - 3.5. Objetos elementales: el “prim” y sus propiedades
  - 3.6. Objetos compuestos. Texturas
  - 3.7. Comportamiento de un objeto: scripts
- 4. Programación de scripts usando LSL/OSL**
- 4.1. Concepto de estado
  - 4.2. Eventos
  - 4.3. Comunicación básica con el objeto: llSay, llListen
  - 4.4. Contenidos del objeto: texturas: llSetTexture
  - 4.5. Sensores: llSensorRepeat
  - 4.6. Temporizadores: llSetTimerEvent
  - 4.7. Modificando objetos: llSetPrimitiveParams
  - 4.8. Aspectos avanzados de LSL
    - 4.8.1. Canales públicos/privados
    - 4.8.2. Mensajería
    - 4.8.3. Ventanas diálogo
    - 4.8.4. Comunicaciones Externas
    - 4.8.5. Sensores
    - 4.8.6. Otras funciones LL y OS avanzadas (detección, dinámicas)
- 5. Inteligencia artificial y videojuegos en mundos virtuales**
- 5.1. Desarrollo de videojuegos en mundos virtuales
  - 5.2. Elementos interactivos (I): estructuras complejas y definición de scripts avanzados
  - 5.3. Elementos interactivos (II): Bots o NPCs (Non Player Characters)
  - 5.4. Elementos interactivos (III): Enjambres

## 1.11. Bibliografía

Los recursos para el aprendizaje por unidad se detallan a continuación. Se distinguen entre bibliografía básica y recomendada.

- **Bibliografía Básica**

1. Arup Chattopadhyay Anirban Mukhopadhyay. *Introduction To Computer Graphics & Multimedia*. VIKAS PUBLISHING HOUSE PVT LTD (October 23, 2010)
2. James D. Foley, Andries Van Dam, Steven K. Feiner, John F. Hughes, Richard L. Phillips. *Introduction to Computer Graphics*. Addison-Wesley Professional, 1993.
3. LSL Portal: [http://wiki.secondlife.com/wiki/LSL\\_Portal](http://wiki.secondlife.com/wiki/LSL_Portal)
4. LSL Wiki: <http://lslwiki.net/lslwiki/wakka.php?wakka=HomePage>
5. VirtUAM Wiki: [http://aida.ii.uam.es/wiki/index.php/Página\\_principal](http://aida.ii.uam.es/wiki/index.php/Página_principal)

Eliminado: 11

Eliminado: 11



Asignatura: GRÁFICOS, MULTIMEDIA Y ENTORNOS VIRTUALES (GMEV)  
Código: 32502  
Institución: Escuela Politécnica Superior  
Programa: Máster Universitario en Ingeniería Informática (ing.inf)  
Nivel: Máster  
Tipo: Obligatoria  
ECTS: 6

- **Bibliografía Recomendada**

1. Introduction to Computer Graphics:  
[http://www.inf.ed.ac.uk/teaching/courses/cg/Web/intro\\_graphics.pdf](http://www.inf.ed.ac.uk/teaching/courses/cg/Web/intro_graphics.pdf)
2. LSL-Editor: <http://www.lsleditor.org/>
3. Michael Rymaszewski, Wagner James Au, Mark Wallace, Catherine Winters, Cory Ondrejka, Benjamin Batstone-Cunningham, Philip Rosedale. *Second Life: The Official Guide*, John Wiley & Sons, 2007.
4. Using the Linden Script Language: <http://people.cc.ku.edu/~grobe/intro-to-LSL/>
5. Conscious Robots: <http://www.conscious-robots.com>

## 1.12. Metodología docente

La metodología utilizada en el desarrollo de la actividad docente incluye los siguientes tipos de actividades:

- **Clases de teoría:**

**Actividad del profesor**

Clases expositivas simultaneadas con la realización de programas y ejercicios. Se utilizará la pizarra, combinada con la explicación en formato electrónico cuya ejecución se visualizará en la pantalla de la clase cuando se requiera.

**Actividad del estudiante:**

*Actividad presencial:* Toma de apuntes, con participación activa en clase respondiendo a las cuestiones planteadas. Resolución de los ejercicios propuestos y escritura de pequeños programas durante el desarrollo de las clases.

*Actividad no presencial:* lectura del material bibliográfico y de apoyo, estudio de la materia y realizaciones de los cuestionarios planteados en la plataforma Moodle.

- **Clases de problemas/ejercicios en aula:**

**Actividad del profesor**

Primera parte expositiva. Segunda parte de supervisión y asesoramiento en la resolución de los problemas por parte del alumno. Parte final de análisis del resultado y generalización a otros tipos de problemas. Se utilizará la pizarra y el proyector del aula para visualizar los algoritmos o programas propuestos.

**Actividad del estudiante:**

*Actividad presencial:* Participación activa en la resolución de los ejercicios. diseño y escritura de los programas y en el análisis de la ejecución.

*Actividad no presencial:* Realización de ejercicios y programas, planteados en clase o a través de la plataforma Moodle. Estudio, generalización y planteamiento de modificaciones que permitan la optimización de los programas.

Eliminado: 11

Eliminado: 11





Asignatura: GRÁFICOS, MULTIMEDIA Y ENTORNOS VIRTUALES (GMEV)  
Código: 32502  
Institución: Escuela Politécnica Superior  
Programa: Máster Universitario en Ingeniería Informática (ing.inf)  
Nivel: Máster  
Tipo: Obligatoria  
ECTS: 6

- **Tutorías en aula:**

**Actividad del profesor:**

Tutorización a toda la clase o en grupos de alumnos reducidos (8-10) con el objetivo de resolver dudas comunes planteadas por los alumnos a nivel individual o en grupo. Estas dudas podrán surgir de cuestiones/ejercicios/programas señalados en clase para tal fin.

**Actividad del estudiante:**

*Actividad presencial:* Planteamiento de dudas individuales o en grupo y enfoque de posibles soluciones a las tareas planteadas.

*Actividad no presencial:* Estudio de las tareas marcadas y debate de las soluciones planteadas en el seno del grupo.

- **Prácticas:**

**Actividad del profesor:**

Asignar una práctica/proyecto a cada grupo de trabajo y explicar la práctica asignada a cada grupo de trabajo al comienzo de la sesión de prácticas. Supervisar el trabajo de los grupos de trabajo en el laboratorio. Suministrar el guion de prácticas a completar en el laboratorio.

Se utiliza el método expositivo tanto en tutorías como en el laboratorio con cada grupo de trabajo. Los medios utilizados son los entornos de programación editores, compiladores, además de los ordenadores del propio laboratorio para la ejecución y análisis de los programas realizados.

**Actividad del estudiante:**

*Actividad presencial:* Planteamiento inicial, previo al desarrollo de la práctica, sobre información contenida en el enunciado. Debate en el seno del grupo sobre el planteamiento de la solución óptima. Al finalizar la práctica se entregará un informe explicando el desarrollo de la práctica y los programas desarrollados. Además, se debe ejecutar con el profesor presente, quien hará las preguntas oportunas a cada miembro del grupo para calificar de forma individual la práctica.

*Actividad no presencial:* Profundizar en el enunciado de la práctica y plantear el diagrama de flujo óptimo para la resolución de la misma. Redacción del informe de la práctica.

Eliminado: 11

Eliminado: 11



Asignatura: GRÁFICOS, MULTIMEDIA Y ENTORNOS VIRTUALES (GMEV)  
Código: 32502  
Institución: Escuela Politécnica Superior  
Programa: Máster Universitario en Ingeniería Informática (ing.inf)  
Nivel: Máster  
Tipo: Obligatoria  
ECTS: 6

### 1.13. Trabajo del estudiante

		Nº de horas	Porcentaje
Presencial	Clases teóricas	15 h (10%)	47 h (31.3%)
	Clases prácticas	27 h (18%)	
	Realización de pruebas escritas parciales y final	5 h (3.3%)	
No presencial	Estudio semanal regulado	29 h (19.3%)	103 h (68.7%)
	Realización de actividades prácticas	36 h (24%)	
	Preparación del examen (convocatoria ordinaria)	20 h (13.4%)	
	Preparación del examen (convocatoria extraordinaria)	18 h (12%)	
<b>Carga total de horas de trabajo: 25 horas x 6 ECTS</b>		<b>150 h</b>	

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

El desarrollo de la asignatura de GMEV se ha diseñado como el desarrollo de un proyecto práctico en la materia considerada. Por lo tanto, la calificación de la asignatura se hará en base a diferentes evaluaciones sobre el desarrollo de las diferentes prácticas que se desarrollarán a lo largo del semestre, y muy en particular en función de un proyecto original realizado por el estudiante. Basado en este criterio, a continuación se detalla el método de evaluación de la asignatura:

- Las diferentes partes, prácticas y proyecto, se puntúan sobre 10 puntos.
- La nota final de la asignatura se obtiene de las notas de prácticas y un proyecto original por medio de la ecuación:

$$\text{Calificación: } 0.3 * \text{Prácticas} + 0.7 * \text{Proyecto Original}$$

- Para aprobar la asignatura es obligatorio obtener una nota mayor o igual a 5 puntos, tanto en la parte de teoría como en las prácticas. En caso contrario, la nota final en actas será

$$\text{Calificación: } (0,3 * \text{Mín}(5, \text{Prácticas}) + 0,7 * \text{Mín}(5, \text{Proyecto Original}))$$

Donde Mín es la función que calcula el mínimo entre las magnitudes indicadas entre paréntesis.

- La nota correspondiente a la parte de prácticas es la que resulta de realizar las prácticas programadas en el curso.

✓ Para aprobar la parte práctica el estudiante deberá asistir, al menos, al 75% de las prácticas. En caso contrario deberá realizar unas prácticas que podrán ser de mayor complejidad a las realizadas en el curso. En este último supuesto la nota de prácticas implica la evaluación del material entregado y una prueba presencial sobre el trabajo realizado.

Eliminado: 11

Eliminado: 11



Asignatura: GRÁFICOS, MULTIMEDIA Y ENTORNOS VIRTUALES (GMEV)  
Código: 32502  
Institución: Escuela Politécnica Superior  
Programa: Máster Universitario en Ingeniería Informática (ing.inf)  
Nivel: Máster  
Tipo: Obligatoria  
ECTS: 6

✓ La calificación de la parte práctica tendrá en cuenta la calidad de los diseños realizados y el nivel de los resultados obtenidos. También se valorará la validez de los resultados obtenidos en cada uno de los apartados que se hayan establecido para su realización en los guiones de las prácticas.

- La nota de prácticas se conserva (convalida) sólo para la convocatoria extraordinaria del mismo curso académico.
- La nota del proyecto original se conserva (convalida) sólo para la convocatoria extraordinaria del mismo curso académico.

**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, serán penalizadas con rigor.

## 1.15. Planificación / Cronograma

Semana	Contenido
1	UNIDAD 1. Introducción a la computación gráfica y la multimedia
2	UNIDAD 1. Introducción a la computación gráfica y la multimedia
3	UNIDAD 2. Introducción a los mundos virtuales
4	UNIDAD 3. Desarrollo de mundos virtuales sobre la plataforma OpenSim
5	UNIDAD 4. Programación de scripts usando LSL/OSL
6	UNIDAD 4. Programación de scripts usando LSL/OSL
7	UNIDAD 4. Programación de scripts usando LSL/OSL UNIDAD 5. Inteligencia artificial y videojuegos en mundos virtuales
8	UNIDAD 5. Inteligencia artificial y videojuegos en mundos virtuales
9	Diseño y desarrollo de proyectos
10	Diseño y desarrollo de proyectos
11	Diseño y desarrollo de proyectos
12	Diseño y desarrollo de proyectos
13	Diseño y desarrollo de proyectos
14	Presentación de proyectos

Eliminado: 11

Eliminado: 11