## PROCESO DE COORDINACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS PR/CL/001

# ANX-PR/CL/001-01 GUÍA DE APRENDIZAJE



#### **ASIGNATURA**

# 103000815 - Redes De Neuronas Artificiales Y Deep Learning

#### **PLAN DE ESTUDIOS**

10AJ - Master Universitario En Inteligencia Artificial

#### **CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE**

2021/22 - Primer semestre





# Índice

# Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos	1
2. Profesorado	1
3. Conocimientos previos recomendados	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje	2
5. Descripción de la asignatura y temario	3
6. Cronograma	5
7. Actividades y criterios de evaluación	7
8. Recursos didácticos	9
9. Otra información	9





# 1. Datos descriptivos

# 1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	103000815 - Redes de Neuronas Artificiales y Deep Learning		
No de créditos	5 ECTS		
Carácter	Optativa		
Curso	Primer curso		
Semestre	Primer semestre		
Período de impartición	Septiembre-Enero		
Idioma de impartición	Castellano		
Titulación	10AJ - Master Universitario en Inteligencia Artificial		
Centro responsable de la titulación	10 - Escuela Tecnica Superior De Ingenieros Informaticos		
Curso académico	2021-22		

# 2. Profesorado

# 2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Martin Molina Gonzalez (Coordinador/a)	2111	martin.molina@upm.es	Sin horario.
Luis Baumela Molina	2204	luis.baumela@upm.es	Sin horario.
Daniel Manrique Gamo	2109	daniel.manrique@upm.es	Sin horario.

<sup>\*</sup> Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.



# 3. Conocimientos previos recomendados

#### 3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

El plan de estudios Master Universitario en Inteligencia Artificial no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

# 3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Conocimientos básicos de cálculo diferencial y álgebra lineal
- Lenguajes de programación (por ejemplo, Python)

# 4. Competencias y resultados de aprendizaje

## 4.1. Competencias

- CB10 Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
- CB7 Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
- CEIA4 Capacidad de interpretar los modelos de clasificación supervisada y no supervisada obtenidos al aplicar las técnicas de Aprendizaje Automático para un conjunto de datos.
- CG13 Apreciación de los límites del conocimiento actual y de la aplicación práctica de la tecnología más reciente.





# 4.2. Resultados del aprendizaje

- RA98 Manejar la formalización matemática de las redes de neuronas artificiales
- RA102 Elegir el modelo neuronal más adecuado para cada clase de problema
- RA101 Construir una red de neuronas entrenada a partir de un conjunto de datos
- RA100 Seleccionar técnicas de aprendizaje profundo (deep learning) para entrenar redes de neuronas
- RA99 Comparar las redes de neuronas artificiales con otros métodos de inteligencia artificial

# 5. Descripción de la asignatura y temario

#### 5.1. Descripción de la asignatura

Esta asignatura presenta una visión teórica y práctica de las redes neuronales artificiales y deep learning. La asignatura presenta en primer lugar los fundamentos de las redes neuronales artificiales. A continuación, se presentan técnicas específicas de aprendizaje para entrenar redes neuronales, con especial atención a los métodos de aprendizaje profundo. En la asignatura se explica también el aprendizaje profundo por refuerzo (por ejemplo, algoritmos relacionados con Deep Q-Learning y Policy Gradient). Finalmente se muestran tipos de arquitecturas de redes neuronales (por ejemplo, GAN o convolucionales). Para complementar la visión práctica, el alumno utilizará herramientas de software especializadas para entrenar redes neuronales en problemas prácticos.

NOTA: Las presentaciones orales de esta asignatura se hacen en español, pero el material escrito utilizado (por ejemplo, las diapositivas de clase o bibliografía recomendada) están en inglés.

# 5.2. Temario de la asignatura

- 1. Artificial neural networks
  - 1.1. Foundations of artificial neural networks
  - 1.2. Training artificial neural networks
  - 1.3. Deep neural networks
  - 1.4. Software tools for artificial neural networks
- 2. Deep learning methods
  - 2.1. Performance evaluation
  - 2.2. Normalization and initialization
  - 2.3. Regularization
  - 2.4. Optimization algorithms
- 3. Deep reinforcement learning
  - 3.1. Foundations of reinforcement learning
  - 3.2. Deep Q-Learning
  - 3.3. Policy gradient
- 4. Neural network architectures
  - 4.1. Generative adversarial networks
  - 4.2. Other architectures





# 6. Cronograma

# 6.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
	Introducción		Introducción	
1	Duración: 02:00		Duración: 02:00	
	LM: Actividad del tipo Lección Magistral		LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
	Tema 1		Tema 1	
2	Duración: 02:00		Duración: 02:00	
	LM: Actividad del tipo Lección Magistral		LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
	Tema 1		Tema 1	
3	Duración: 02:00		Duración: 02:00	
	LM: Actividad del tipo Lección Magistral		LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
	Tema 1		Tema 1	
4	Duración: 02:00		Duración: 02:00	
	LM: Actividad del tipo Lección Magistral		LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
	Tema 1		Tema 1	
5	Duración: 02:00		Duración: 02:00	
	LM: Actividad del tipo Lección Magistral		LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
<del></del>	Tema 2		Tema 2	
١.				
6	Duración: 02:00  LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Duración: 02:00  LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
	Tema 2		Tema 2	
	Duración: 02:00		Duración: 02:00	
	LM: Actividad del tipo Lección Magistral		LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
7	Tutorios en avuno		Tutorios en avuno	
	Tutorías en grupo Duración: 02:00		Tutorías en grupo  Duración: 02:00	
	OT: Otras actividades formativas		OT: Otras actividades formativas	
	Tema 2		Tema 2	
	Duración: 02:00		Duración: 02:00	
	LM: Actividad del tipo Lección Magistral		LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
8	Tutorías en grupo		Tutorías en grupo	
	Duración: 02:00		Duración: 02:00	
	OT: Otras actividades formativas		OT: Otras actividades formativas	
	Tema 3		Tema 3	
	Duración: 02:00		Duración: 02:00	
	LM: Actividad del tipo Lección Magistral		LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
9	LIVI. Actividad dei tipo Lección Magistral		Livi. Actividad dei tipo Leccion iviagistrai	
"	Tutorías en grupo		Tutorías en grupo	
	Duración: 02:00		Duración: 02:00	
	OT: Otras actividades formativas		OT: Otras actividades formativas	
	Tema 3		Tema 3	Trabajo práctico sobre temas 1 y 2
	Duración: 02:00		Duración: 02:00	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo
	LM: Actividad del tipo Lección Magistral		LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Evaluación continua
10	Zim / tell fladd dor tipo Ecocion Magistrali		2 / Sarridad doi upo 2000011 Magistral	No presencial
"	Tutorías en grupo		Tutorías en grupo	Duración: 00:00
	Duración: 02:00		Duración: 02:00	
	OT: Otras actividades formativas		OT: Otras actividades formativas	
				I.





Tema 3 Duración (2010)  LM. Actividad del tipo Lección Magistral  Tutorias en grupo Duración (2010)  Duración (2010)  Duración (2010)  Duración (2010)  M. Actividad del tipo Lección Magistral  Tema 3 Duración (2010)  M. Actividad del tipo Lección Magistral  Tema 4 Duración (2010)  LM. Actividad del tipo Lección Magistral  Tema 4 Duración (2010)  LM. Actividad del tipo Lección Magistral  Tema 4 Duración (2010)  LM. Actividad del tipo Lección Magistral  Tema 4 Duración (2010)  LM. Actividad del tipo Lección Magistral  Tema 4 Duración (2010)  LM. Actividad del tipo Lección Magistral  Tema 4 Duración (2010)  LM. Actividad del tipo Lección Magistral  Tema 4 Duración (2010)  LM. Actividad del tipo Lección Magistral  Tema 4 Duración (2010)  LM. Actividad del tipo Lección Magistral  Tema 4 Duración (2010)  LM. Actividad del tipo Lección Magistral  Tema 4 Duración (2010)  LM. Actividad del tipo Lección Magistral  Tema 4 Duración (2010)  LM. Actividad del tipo Lección Magistral  Tema 4 Duración (2010)  LM. Actividad del tipo Lección Magistral  Tema 4 Duración (2010)  LM. Actividad del tipo Lección Magistral  Tema 4 Duración (2010)  LM. Actividad del tipo Lección Magistral  Tema 4 Duración (2010)  LM. Actividad del tipo Lección Magistral  Tema 4 Duración (2010)  Control tema (2010)  Control tema (2010)  Control tema (2010)  Control tema (2010)  T				
Life. Actividad del tipo Lección Megistral Tutoridas en grupo Duración (2:20) OT. Chrus actividad del tipo Lección Megistral Tema 3 Tema 3 Tema 3 Tema 3 Tema 4 Tema 5 Tema 5 Tema 5 Tema 6 Tema 6 Tema 6 Tema 6 Tema 7 Tema 8 Tema 8 Tema 9 Tem		Tema 3	Tema 3	
Life. Actividad del tipo Lección Megistral Tutoridas en grupo Duración (2:20) OT. Chrus actividad del tipo Lección Megistral Tema 3 Tema 3 Tema 3 Tema 3 Tema 4 Tema 5 Tema 5 Tema 5 Tema 6 Tema 6 Tema 6 Tema 6 Tema 7 Tema 8 Tema 8 Tema 9 Tem	1	Duración: 02:00	Duración: 02:00	
Tutorias en grupo Duración: 22:00 OT: Otras advidades formativas  Tema 3 Duración: 22:00 Duración: 22:00 Duración: 22:00 Duración: 22:00 LEM. Actividad del tipo Lección Magistral  Tema 4 Tema 4 Tema 4 Duración: 22:00 LEM. Actividad del tipo Lección Magistral  Tema 4 Tema 5 Tema 4 Tema 5 Tema 5 Tema 6 T	1			
Tutorias en grupo Duración (200 OT. Otras actividades formativas  12 Duración (200 Duración (200 OT. Otras actividades formativas  13 Duración (200 Duración	1	LIVI: Actividad dei tipo Leccion Magistrai	Livi: Actividad dei tipo Leccion Magistrai	
Duración: 02:00 OT. Creas actividades formativas  Tema 3 Duración: 02:00 LM: Admividad del tipo Lección Magistral  Tema 4 Duración: 02:00 LM: Admividad del tipo Lección Magistral  Tema 4 Duración: 02:00 LM: Admividad del tipo Lección Magistral  Tema 4 Duración: 02:00 LM: Admividad del tipo Lección Magistral  Tema 4 Duración: 02:00 LM: Admividad del tipo Lección Magistral  Tema 4 Tema	11			
Tema 3 10 Duración: C2:00 11 Le Actividad del tipo Lección Magistral 13 Duración: C2:00 11 Le Actividad del tipo Lección Magistral 14 Duración: C2:00 11 Le Actividad del tipo Lección Magistral 15 Duración: C2:00 11 Actividad del tipo Lección Magistral 16 Duración: C2:00 11 Actividad del tipo Lección Magistral 17 Tema 4 18 Duración: C2:00 11 Actividad del tipo Lección Magistral 18 Duración: C2:00 11 Actividad del tipo Lección Magistral 19 Duración: C2:00 11 Actividad del tipo Lección Magistral 19 Duración: C2:00 11 Actividad del tipo Lección Magistral 10 Duración: C2:00 11 Actividad del tipo Lección Magistral 10 Duración: C2:00 11 Actividad del tipo Lección Magistral 11 Duración: C2:00 12 Actividad del tipo Lección Magistral 12 Duración: C2:00 13 Actividad del tipo Lección Magistral 14 Actividad del tipo Lección Magistral 15 Duración: C2:00 14 Actividad del tipo Lección Magistral 16 Actividad del tipo Lección Magistral 17 Actividad del tipo Lección Magistral 18 Actividad del tipo Lección Magistral 19 Duración: C2:00 14 Actividad del tipo Lección Magistral 19 Duración: C2:00 15 Actividad del tipo Lección Magistral 10 Actividad del tipo Lección Magistral 11 Duración: C2:00 12 Actividad del tipo Lección Magistral 12 Actividad del tipo Lección Magistral 13 Duración: C2:00 14 Actividad del tipo Lección Magistral 14 Duración: C2:00 15 Actividad del tipo Lección Magistral 15 Duración: C2:00 16 Actividad del tipo Lección Magistral 16 Actividad del tipo Lección Magistral 17 Actividad del tipo Lección Magistral 18 Duración: C2:00 18 Actividad del tipo Lección Magistral 19 Asistencia y participación 10 C. Tecnica del tipo Trabajo en Cupo Evaluación solo proben final 10 Actividad del tipo Lección Magistral 18 Duración: C2:00 18 Actividad del tipo Lección Magistral 19 Asistencia y particip	1	Tutorías en grupo	Tutorías en grupo	
Tema 3 10 Duración: C2:00 11 Le Actividad del tipo Lección Magistral 13 Duración: C2:00 11 Le Actividad del tipo Lección Magistral 14 Duración: C2:00 11 Le Actividad del tipo Lección Magistral 15 Duración: C2:00 11 Actividad del tipo Lección Magistral 16 Duración: C2:00 11 Actividad del tipo Lección Magistral 17 Tema 4 18 Duración: C2:00 11 Actividad del tipo Lección Magistral 18 Duración: C2:00 11 Actividad del tipo Lección Magistral 19 Duración: C2:00 11 Actividad del tipo Lección Magistral 19 Duración: C2:00 11 Actividad del tipo Lección Magistral 10 Duración: C2:00 11 Actividad del tipo Lección Magistral 10 Duración: C2:00 11 Actividad del tipo Lección Magistral 11 Duración: C2:00 12 Actividad del tipo Lección Magistral 12 Duración: C2:00 13 Actividad del tipo Lección Magistral 14 Actividad del tipo Lección Magistral 15 Duración: C2:00 14 Actividad del tipo Lección Magistral 16 Actividad del tipo Lección Magistral 17 Actividad del tipo Lección Magistral 18 Actividad del tipo Lección Magistral 19 Duración: C2:00 14 Actividad del tipo Lección Magistral 19 Duración: C2:00 15 Actividad del tipo Lección Magistral 10 Actividad del tipo Lección Magistral 11 Duración: C2:00 12 Actividad del tipo Lección Magistral 12 Actividad del tipo Lección Magistral 13 Duración: C2:00 14 Actividad del tipo Lección Magistral 14 Duración: C2:00 15 Actividad del tipo Lección Magistral 15 Duración: C2:00 16 Actividad del tipo Lección Magistral 16 Actividad del tipo Lección Magistral 17 Actividad del tipo Lección Magistral 18 Duración: C2:00 18 Actividad del tipo Lección Magistral 19 Asistencia y participación 10 C. Tecnica del tipo Trabajo en Cupo Evaluación solo proben final 10 Actividad del tipo Lección Magistral 18 Duración: C2:00 18 Actividad del tipo Lección Magistral 19 Asistencia y particip	1	Duración: 02:00	Duración: 02:00	
Tema 3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  Tema 4	1			
Duración: 02-00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  Tema 4 Duración: 02-00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  Tema 4 Duración: 02-00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  Tema 4 Duración: 02-00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  Tema 4 Duración: 02-00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  Tema 4 Duración: 02-00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  Tema 4 Duración: 02-00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  Tema 4 Duración: 02-00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  Tema 4 Duración: 02-00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  Tema 4 Duración: 02-00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  Asistencia y participación OT: Otros itencias evaluativas Evaluación continua Perulación continua Perulación continua Perulación continua Perulación continua Perencial Duración: 02-00 Duración: 02-00 Duración: 02-00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  Tema 4 Duración: 02-00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  Asistencia y participación OT: Otros itencias evaluativas Evaluación continua Perulación continua Perulación continua Perulación continua Perencial Duración: 02-00  Examen escrito Evaluación continua Perencial Duración: 02-00  Trabajo práctico sobre temas 1 y 2 To: Tecnica del tipo Tabajo en Grupo Evaluación colo Perulación colo pruba final No presencial Duración: 02-00  Examen escrito EX. Tecnica del tipo Tabajo en Grupo Evaluación sólo pruba final No presencial Duración: 02-00  Examen escrito EX. Tecnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo pruba final No presencial Duración: 02-00  Examen escrito EX. Tecnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo pruba final No presencial Duración: 02-00  Examen escrito Examen escrito Examen escrito Examen escrito Evaluación sólo pruba final Perulación sólo pruba final Perulac		O1. Otras actividades formativas	O1. Otras actividades formativas	
Toma 4 10 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral 11 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral 12 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral 13 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral 14 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral 15 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral 16 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral 17 Tema 4 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral 18 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral 19 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral 10 La Carividad del tipo Lección Magistral 11 La Carividad del tipo Lección Magistral 12 La Carividad del tipo Lección Magistral 12 La Carividad del tipo Lección Magistral 12 La Carividad del tipo Lección Magistral 13 La Carividad del tipo Lección Magistral 14 La Carividad del tipo Lección Magistral 15 La Carividad del tipo Lección Magistral 16 La Carividad del tipo Lección Magistral 16 La Carividad del tipo Lección Magistral 18 La Carividad del tipo Lección Magistral 18 La Carividad del tipo Lección Magistral 19 La Carividad del tipo Lección Magistral 19 La Carivid	1	Tema 3	Tema 3	
Toma 4 10 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral 11 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral 12 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral 13 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral 14 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral 15 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral 16 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral 17 Tema 4 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral 18 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral 19 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral 10 La Carividad del tipo Lección Magistral 11 La Carividad del tipo Lección Magistral 12 La Carividad del tipo Lección Magistral 12 La Carividad del tipo Lección Magistral 12 La Carividad del tipo Lección Magistral 13 La Carividad del tipo Lección Magistral 14 La Carividad del tipo Lección Magistral 15 La Carividad del tipo Lección Magistral 16 La Carividad del tipo Lección Magistral 16 La Carividad del tipo Lección Magistral 18 La Carividad del tipo Lección Magistral 18 La Carividad del tipo Lección Magistral 19 La Carividad del tipo Lección Magistral 19 La Carivid	12	Duración: 02:00	Duración: 02:00	
Toma 4 Duración: 02:00 LM: Actividad del lipo Lección Magistral  Toma 4 Duración: 02:00 LM: Actividad del lipo Lección Magistral  Toma 4 Duración: 02:00 LM: Actividad del lipo Lección Magistral  Toma 4 Duración: 02:00 LM: Actividad del lipo Lección Magistral  Toma 4 Duración: 02:00 LM: Actividad del lipo Lección Magistral  Toma 4 Duración: 02:00 LM: Actividad del lipo Lección Magistral  Toma 4 Duración: 02:00 LM: Actividad del lipo Lección Magistral  LM: Actividad del lipo Lección Magistral  Duración: 02:00 LM: Actividad del lipo Lección Magistral  Duración: 00:00  Trabajo práctico sobre terma 3 TG: Tecnica del lipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Presencial Duración: 00:00  Examen escrito Ex: Tecnica del lipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Presencial Duración: 00:00  Trabajo práctico sobre terma 1 y 2 TG: Tecnica del lipo Trabajo en Grupo Evaluación doj prueba final No presencial Duración: 00:00  Trabajo práctico sobre terma 3 TG: Tecnica del lipo Trabajo en Grupo Evaluación activitatio Duración: 00:00  Trabajo práctico sobre terma 3 TG: Tecnica del lipo Examen Escrito Evaluación activitatio Extracción del prueba final No presencial Duración: 00:00  Examen escrito Ex: Técnica del lipo Examen Escrito Evaluación adio prueba final No presencial Duración: 00:00	'-		LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
Duración: 02:00   Liv: Actividad del tipo Lección Magistral		Livi. Actividad dei tipo Leccion Magistrai	Livi. Actividad dei tipo Leccion Magistrai	
Mr. Actividad del tipo Lección Magistral   Mr. Actividad del tipo Lección Magistral   Tema 4   Tema 4   Duración: 02:00   LM. Actividad del tipo Lección Magistral   Tema 4   Duración: 02:00   LM. Actividad del tipo Lección Magistral   Tema 4   Duración: 02:00   LM. Actividad del tipo Lección Magistral   Tema 4   Duración: 02:00   LM. Actividad del tipo Lección Magistral   Asistencia y participación   OT. Otras tecnicas evaluativas   Evaluación: 00:00   Trabajo práctico sobre tema 3   TG. Tecnica del tipo Trabajo en Grupo   Evaluación continua   Presencial   Duración: 00:00   Examen escrito   EX. Tecnica del tipo Trabajo en Grupo   Evaluación continua   Presencial   Duración: 02:00   Trabajo práctico sobre tema 3   TG. Tecnica del tipo Trabajo en Grupo   Evaluación continua   Presencial   Duración: 00:00   Examen escrito   EX. Tecnica del tipo Trabajo en Grupo   Evaluación continua   Presencial   Duración: 00:00   Trabajo práctico sobre tema 1   TG. Tecnica del tipo Trabajo en Grupo   Evaluación sob prueba final   No presencial   Duración: 00:00   Trabajo práctico sobre tema 3   TG. Tecnica del tipo Trabajo en Grupo   Evaluación sob prueba final   No presencial   Duración: 00:00   Examen escrito   EX. Técnica del tipo Trabajo en Grupo   Evaluación sob prueba final   No presencial   Duración: 00:00   Examen escrito   EX. Técnica del tipo Trabajo en Grupo   Evaluación sob prueba final   No presencial   Duración: 00:00   Examen escrito   EX. Técnica del tipo Trabajo en Grupo   Evaluación sob prueba final   No presencial   Duración: 00:00   Examen escrito   EX. Técnica del tipo Trabajo en Grupo   Evaluación sob prueba final   No presencial   Duración: 00:00   Examen escrito   EX. Técnica del tipo Trabajo en Grupo   Evaluación sob prueba final   No presencial   Duración: 00:00   Examen escrito   EX. Técnica del tipo Trabajo en Grupo   Evaluación sob prueba final   No presencial   Duración: 00:00   Examen escrito   EX. Técnica del tipo Trabajo en Grupo   Examen escrito   EX. Técnica del tipo Trabajo en Grupo   Exame	1	Tema 4	Tema 4	
M. Actividad del tipo Lección Magistral   Tema 4   Tema 4   Duración: 02:00   LM. Actividad del tipo Lección Magistral   Tema 4   Duración: 02:00   LM. Actividad del tipo Lección Magistral   Tema 4   Duración: 02:00   LM. Actividad del tipo Lección Magistral   Tema 4   Duración: 02:00   LM. Actividad del tipo Lección Magistral   Asistencia y participación   OT. Otras tecnicas evaluativas   Evaluación continua   Presencial   Duración: 00:00	13	Duración: 02:00	Duración: 02:00	
Tema 4 Duración: 02:00 UM. Actividad del tipo Lección Magistral  Tema 4 Duración: 02:00 UM. Actividad del tipo Lección Magistral  Tema 4 Duración: 02:00 UM. Actividad del tipo Lección Magistral  Tema 4 Duración: 02:00 UM. Actividad del tipo Lección Magistral  UM. Actividad del tipo Lección Magistral  Asistencia y participación OT. Otras tennicas evaluativas Evaluación controua Presencial Duración: 00:00  Trabajo práctico sobre tema 3 TG: Tecnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Presencial Duración: 00:00  Examen escrito EX. Tecnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Presencial Duración: 00:00  Trabajo práctico sobre temas 1 y 2 TG: Tecnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Presencial Duración: 00:00  Trabajo práctico sobre temas 3 TG: Tecnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Presencial Duración: 00:00  Trabajo práctico sobre temas 1 y 2 TG: Tecnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 00:00  Examen escrito EX: Tecnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 00:00	"	I.M: Actividad del tipo I ección Magistral	I.M: Actividad del tipo I ección Magistral	
Duración: 02:00 Lth'. Actividad del tipo Lección Megistral  Tema 4 Duración: 02:00 Lth'. Actividad del tipo Lección Megistral  Perma 4 Duración: 02:00 Lth'. Actividad del tipo Lección Megistral  Asistencia y participación OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 00:00  Examen escrito EX: Tecnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 00:00  Examen escrito EX: Tecnica del tipo Tabalpi en Grupo Evaluación continua Presencial Duración: 00:00  Examen escrito EX: Tecnica del tipo Tabalpi en Grupo Evaluación continua Presencial Duración: 00:00  Examen escrito EX: Tecnica del tipo Tabalpi en Grupo Evaluación continua Presencial Duración: 00:00  Examen escrito EX: Tecnica del tipo Tabalpi en Grupo Evaluación continua No presencial Duración: 00:00  Examen escrito Eximación del tipo Tabalpi en Grupo Evaluación solo prueba final No presencial Duración: 00:00  Examen escrito Eximación del tipo Tabalpi en Grupo Evaluación solo prueba final No presencial Presencial			EW. Activided del tipo Ecocion Magistral	
LM: Actividad del tipo Lección Magistral  Tema 4 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  Asistencia y participación OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 00:00  Trabajo práctico sobre tema 3 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Eximene servito Exi Ternica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Presencial Duración: 02:00  Examen escrito Exi Ternica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Presencial Duración: 02:00  Trabajo práctico sobre tema 3 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Presencial Duración: 02:00  Trabajo práctico sobre tema 1 y 2 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación sobio prueba final No presencial Duración: 02:00  Trabajo práctico sobre tema 3 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación sobio prueba final No presencial Duración: 00:00  Examen escrito Evaluación sobio prueba final No presencial Duración: 00:00  Examen escrito Evaluación sobio prueba final No presencial Duración: 00:00	1	Tema 4	Tema 4	
Tema 4 Tema 4 Tema 4 Duración 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  15 Duración 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  Asistencia y participación OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 00:00  Trabajo práctico sobre tema 3 TG: Técnica del tipo Tatajo en Grupo Evaluación continua No presencial Duración: 00:00  Examen escrito EX: Técnica del tipo Tatajo en Grupo Evaluación continua Presencial Duración: 00:00  Trabajo práctico sobre tema 3 TG: Técnica del tipo Tatajo en Grupo Evaluación continua No presencial Duración: 00:00  Trabajo práctico sobre tema 1 Trabajo práctico sobre tema 1 Trabajo práctico sobre tema 1 Trabajo práctico sobre tema 3 TG: Técnica del tipo Tatajo en Grupo Evaluación soblo pueba final No presencial Duración: 00:00  Trabajo práctico sobre tema 3 TG: Técnica del tipo Tatajo en Grupo Evaluación soblo pueba final No presencial Duración: 00:00  Examen escrito EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación soblo pueba final No presencial Duración: 00:00  Examen escrito EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación soblo pueba final No presencial Presencial	14	Duración: 02:00	Duración: 02:00	
Tema 4 Duración: 02:00 Lift: Actividad del tipo Lección Magistral  Asistencia y participación OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 00:00  Trabajo práctico sobre tema 3 TG: Ternica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Presencial Duración: 00:00  Examen escrito Evaluación continua Presencial Duración: 00:00  Trabajo práctico sobre tema 3 TG: Ternica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Presencial Duración: 00:00  Trabajo práctico sobre tema 1 y 2 TG: Ternica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Presencial Duración: 00:00  Trabajo práctico sobre tema 3 TG: Ternica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación solo prueba final No presencial Duración: 00:00  Trabajo práctico sobre tema 3 TG: Ternica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación solo prueba final No presencial Duración: 00:00  Examen escrito Evaluación solo prueba final Duración: 00:00	1	LM: Actividad del tipo Lección Magistral	LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  Asistencia y participación OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 00:00  Trabajo práctico sobre tema 3 TG: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua No presencial Duración: 00:00  Examen escrito Exitación continua Presencial Duración: 00:00  Trabajo práctico sobre temas 1 y 2 TG: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación solo prueba final No presencial Duración: 00:00  Examen escrito Exitación escrito Evaluación solo prueba final No presencial Duración: 00:00  Examen escrito Exitación escrito				
LM: Actividad del tipo Lección Magistral  LM: Actividad del tipo Lección Magistral  Asistencia y participación OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 00.00  Examen escrito Ex: Técnica del tipo Examen Escrito Exaluación continua Presencial Duración: 02.00  Examen escrito EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sobre temas 1 y 2 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Presencial Duración: 02.00  Trabajo práctico sobre temas 1 y 2 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 00.00  Trabajo práctico sobre tema 3 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 00.00  Examen escrito EX: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 00.000		Tema 4	Tema 4	
LM: Actividad del tipo Lección Magistral  LM: Actividad del tipo Lección Magistral  Asistencia y participación OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 00:00  Examen escrito EX: Técnica del tipo Examen Escrito Existencia del tipo Examen Escrito Existencia del tipo Examen Escrito EX: Técnica del tipo Examen Escrito EX: Técnica del tipo Examen Escrito Examen escrito EX: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 00:00  Trabajo práctico sobre tema 3 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 00:00  Examen escrito EX: Técnica del tipo Examen Escrito	15	Duración: 02:00	Duración: 02:00	
Asistencia y participación OT: Otras itécnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 00:00  Trabajo práctico sobre tema 3 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua No presencial Duración: 00:00  Examen escrito EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 00:00  Trabajo práctico sobre tema 3 TG: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 00:00  Trabajo práctico sobre temas 1 y 2 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación solo prueba final No presencial Duración: 00:00  Trabajo práctico sobre tema 3 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación solo prueba final No presencial Duración: 00:00  Examen escrito EX: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación solo prueba final No presencial	"	LM: Actividad del tipo Lección Magistral	LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 00:00  Trabajo práctico sobre tema 3 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua No presencial Duración: 00:00  Examen escrito EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sobre temas 1 y 2 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación sobre temas 1 y 2 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación sobre temas 1 y 2 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación sobre temas 3 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación sobre tema 4 Trabajo práctico sobre tema 5 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación sobre tema 5 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación sobre tema 5 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación sobre tema 5 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación sobr				
Evaluación continua Presencial Duración: 00:00  Trabajo práctico sobre tema 3 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua No presencial Duración: 00:00  Examen escrito EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00  Trabajo práctico sobre temas 1 y 2 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 00:00  Trabajo práctico sobre tema 3 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 00:00  Examen escrito EX: Técnica del tipo Examen Escrito Examen Escrito	1			
Presencial Duración: 00:00  Trabajo práctico sobre tema 3 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua No presencial Duración: 00:00  Examen escrito EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00  Trabajo práctico sobre temas 1 y 2 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación solo prueba final No presencial Duración: 00:00  Trabajo práctico sobre tema 3 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación solo prueba final No presencial Duración: 00:00  Examen escrito Evaluación solo prueba final No presencial Duración: 00:00  Examen escrito Examen escrito Examen escrito Examen escrito Examen escrito Examen escrito	1			OT: Otras técnicas evaluativas
Duración: 00:00  Trabajo práctico sobre tema 3 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua No presencial Duración: 00:00  Examen escrito EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00  Trabajo práctico sobre temas 1 y 2 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación solo prueba final No presencial Duración: 00:00  Trabajo práctico sobre tema 3 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación solo prueba final No presencial Duración: 00:00  Trabajo práctico sobre tema 3 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación solo prueba final No presencial Duración: 00:00  Examen escrito EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación solo prueba final Presencial	1			Evaluación continua
Duración: 00:00  Trabajo práctico sobre tema 3 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua No presencial Duración: 00:00  Examen escrito EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00  Trabajo práctico sobre temas 1 y 2 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación solo prueba final No presencial Duración: 00:00  Trabajo práctico sobre tema 3 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación solo prueba final No presencial Duración: 00:00  Trabajo práctico sobre tema 3 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación solo prueba final No presencial Duración: 00:00  Examen escrito EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación solo prueba final Presencial	1			Presencial
Trabajo práctico sobre tema 3 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua No presencial Duración: 00:00  Examen escrito EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00  Trabajo práctico sobre temas 1 y 2 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 02:00  Trabajo práctico sobre tema 3 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 00:00  Examen escrito EX: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 00:00  Examen escrito EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial	1			
TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua No presencial Duración: 00:00  Examen escrito EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00  Trabajo práctico sobre temas 1 y 2 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación solo prueba final No presencial Duración: 00:00  Trabajo práctico sobre tema 3 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación solo prueba final No presencial Duración: 00:00  Trabajo práctico sobre tema 3 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación solo prueba final No presencial Duración: 00:00  Examen escrito EX: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación solo prueba final No presencial Presencial	1			Duración: 00:00
TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua No presencial Duración: 00:00  Examen escrito EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00  Trabajo práctico sobre temas 1 y 2 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación solo prueba final No presencial Duración: 00:00  Trabajo práctico sobre tema 3 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación solo prueba final No presencial Duración: 00:00  Trabajo práctico sobre tema 3 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación solo prueba final No presencial Duración: 00:00  Examen escrito EX: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación solo prueba final No presencial Presencial	1			
Evaluación continua No presencial Duración: 00:00  Examen escrito EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00  Trabajo práctico sobre temas 1 y 2 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 00:00  Trabajo práctico sobre tema 3 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 00:00  Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 00:00  Examen escrito Ex: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial	1			Trabajo práctico sobre tema 3
Evaluación continua No presencial Duración: 00:00  Examen escrito EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00  Trabajo práctico sobre temas 1 y 2 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 00:00  Trabajo práctico sobre tema 3 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 00:00  Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 00:00  Examen escrito Ex: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial	1			TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo
No presencial Duración: 00:00  Examen escrito EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00  Trabajo práctico sobre temas 1 y 2 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 00:00  Trabajo práctico sobre tema 3 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 00:00  Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 00:00  Examen escrito EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial	1 40			
Duración: 00:00  Examen escrito  EX: Técnica del tipo Examen Escrito  Evaluación continua  Presencial  Duración: 02:00  Trabajo práctico sobre temas 1 y 2  TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo  Evaluación sólo prueba final  No presencial  Duración: 00:00  Trabajo práctico sobre tema 3  TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo  Evaluación sólo prueba final  No presencial  Duración: 00:00  Examen escrito  EX: Técnica del tipo Examen Escrito  EX: Técnica del tipo Examen Escrito  Exuluación sólo prueba final  Presencial	1 10			I .
Examen escrito EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00  Trabajo práctico sobre temas 1 y 2 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 00:00  Trabajo práctico sobre tema 3 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 00:00  Examen escrito Ex: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial	1			
EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00  Trabajo práctico sobre temas 1 y 2 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 00:00  Trabajo práctico sobre tema 3 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 00:00  Examen escrito EX: Técnica del tipo Examen Escrito Exi Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial	1			Duración: 00:00
EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00  Trabajo práctico sobre temas 1 y 2 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 00:00  Trabajo práctico sobre tema 3 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 00:00  Examen escrito EX: Técnica del tipo Examen Escrito Exi Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial	1			
Evaluación continua Presencial Duración: 02:00  Trabajo práctico sobre temas 1 y 2 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 00:00  Trabajo práctico sobre tema 3 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 00:00  Examen escrito EX: Técnica del tipo Examen Escrito Exi Técnica del tipo Examen Escrito Exi Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial	1			Examen escrito
Evaluación continua Presencial Duración: 02:00  Trabajo práctico sobre temas 1 y 2 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 00:00  Trabajo práctico sobre tema 3 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 00:00  Examen escrito EX: Técnica del tipo Examen Escrito Exi Técnica del tipo Examen Escrito Exi Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial	1			EX: Técnica del tipo Examen Escrito
Presencial Duración: 02:00  Trabajo práctico sobre temas 1 y 2 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 00:00  Trabajo práctico sobre tema 3 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 00:00  Examen escrito EX: Técnica del tipo Examen Escrito Exi: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial	1			· ·
Duración: 02:00  Trabajo práctico sobre temas 1 y 2 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 00:00  Trabajo práctico sobre tema 3 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 00:00  Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 00:00  Examen escrito EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial				
Trabajo práctico sobre temas 1 y 2 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 00:00  Trabajo práctico sobre tema 3 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 00:00  Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 00:00  Examen escrito EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial				Presencial
TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 00:00  Trabajo práctico sobre tema 3 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 00:00  Examen escrito EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial				Duración: 02:00
TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 00:00  Trabajo práctico sobre tema 3 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 00:00  Examen escrito EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial				Trahajo práctico sobre temas 1 v 2
Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 00:00  Trabajo práctico sobre tema 3 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 00:00  Examen escrito EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial				1 ' 1
No presencial Duración: 00:00  Trabajo práctico sobre tema 3 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 00:00  Examen escrito EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial				
Duración: 00:00  Trabajo práctico sobre tema 3 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 00:00  Examen escrito EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial				Evaluación sólo prueba final
Trabajo práctico sobre tema 3 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 00:00  Examen escrito EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial				No presencial
Trabajo práctico sobre tema 3 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 00:00  Examen escrito EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial				Duración: 00:00
TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 00:00  Examen escrito EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial				
TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 00:00  Examen escrito EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial	1			Trabaja prástica cabra tama 2
Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 00:00  Examen escrito EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial	1			
No presencial Duración: 00:00  Examen escrito  EX: Técnica del tipo Examen Escrito  Evaluación sólo prueba final Presencial				IG: Tecnica del tipo Trabajo en Grupo
Duración: 00:00  Examen escrito  EX: Técnica del tipo Examen Escrito  Evaluación sólo prueba final  Presencial	17			Evaluación sólo prueba final
Duración: 00:00  Examen escrito  EX: Técnica del tipo Examen Escrito  Evaluación sólo prueba final  Presencial				No presencial
Examen escrito EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial				· ·
EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial	1			23.33.311. 00.00
EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial	1			
Evaluación sólo prueba final Presencial	1			Examen escrito
Presencial				EX: Técnica del tipo Examen Escrito
Presencial				Evaluación sólo prueba final
	1			· ·
Duración: 02:00	1			
			 	Duración: 02:00

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

\* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso derivadas de la situación creada por la COVID-19.





# 7. Actividades y criterios de evaluación

# 7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

#### 7.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
10	Trabajo práctico sobre temas 1 y 2	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	00:00	30%	5/10	CB10 CEIA4 CB7 CG13
16	Asistencia y participación	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:00	10%	7/10	CEIA4 CB7 CG13
16	Trabajo práctico sobre tema 3	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	00:00	20%	2/10	CB10 CEIA4 CB7 CG13
16	Examen escrito	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	40%	5/10	CB7 CG13 CEIA4

#### 7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Trabajo práctico sobre temas 1 y 2	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	00:00	30%	5/10	CEIA4 CB7 CG13 CB10
17	Trabajo práctico sobre tema 3	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	00:00	20%	2/10	CB10 CEIA4 CB7 CG13
17	Examen escrito	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	50%	5/10	CEIA4 CB7 CG13

#### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria



Descripción	Modalidad	Тіро	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Trabajo práctico sobre temas 1 y 2	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	30%	5/10	CB10 CEIA4 CB7 CG13
Trabajo práctico sobre tema 3	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	20%	2/10	CB10 CEIA4 CB7 CG13
Examen escrito	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	50%	5 / 10	

#### 7.2. Criterios de evaluación

Las calificaciones parciales y finales se hacen en la escala de 0 a 10. Para aprobar el curso se requiere que la nota final  $G \sec G >= 5$ .

La evaluación "continua" y la evaluación de "sólo prueba final" son mutuamente excluyentes. Los estudiantes que deseen seguir "sólo prueba final" deben informar al coordinador (dirección de correo electrónico: martin.molina@upm.es) al inicio del curso, en las dos primeras semanas del mismo. En caso contrario, se sigue la evaluación continua.

Los alumnos que se acojan a la evaluación de "sólo prueba final" o la evaluación en la "convocatoria extraordinaria" deberán entregar al coordinador (martin.molina@upm.es) todos los trabajos prácticos al menos una semana antes del día establecido para el examen escrito. El alumno podrá presentarse al examen escrito si ha presentado con antelación todos los trabajos prácticos.





#### 8. Recursos didácticos

#### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
UPM Moodle	Recursos web	
Bibliography	Bibliografía	Artículos y libros recomendados

#### 9. Otra información

## 9.1. Otra información sobre la asignatura

La situación sanitaria causada por la pandemia COVID-19 obliga a restringir el aforo de las aulas y por ello se ha decidido que la docencia de este semestre sea de presencialidad mixta. Se establecerán turnos de presencialidad dentro de los grupos, de forma que cada semana un turno asistirá a clase en el aula (columna "actividad en el aula" del cronograma), mientras el resto de los turnos se conectarán a la clase en remoto (columna "teleenseñanza). Y cada semana será un turno diferente el que acuda al aula.

Si mejoraran las condiciones sanitarias y se pudieran impartir clases presenciales con normalidad, todos los alumnos acudirán a las aulas a recibir las clases indicadas en la columna "actividad en el aula".

Si, por el contrario, empeoraran las condiciones sanitarias, todos los alumnos pasarían a conectarse a las clases en remoto de la columna "tele-enseñanza". En esta situación las pruebas de evaluación continua presenciales previstas se realizarían de forma online, sin necesidad de modificar esta guía.

Esta asignatura está relacionada con el "Objetivo de Desarrollo Sostenible 9" (Industria, innovación e infraestructura) definido por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (www.undp.org) en lo referente a innovación e investigación científica en tecnologías de la información.