



# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### ASIGNATURA

**135002301 - Informatica y modelizacion**

### PLAN DE ESTUDIOS

13MN - Grado en Ingeniería del Medio Natural

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2017-18 - 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 .....	4
6. Cronograma .....	5
7. Actividades y criterios de evaluación .....	9
8. Recursos didácticos .....	14

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1 Datos de la asignatura

<b>Nombre de la Asignatura</b>	135002301 - Informatica y modelizacion
<b>Nº de Créditos</b>	6 ECTS
<b>Carácter</b>	Basica
<b>Curso</b>	Segundo curso
<b>Semestre</b>	Tercer semestre
<b>Período de impartición</b>	Septiembre-Enero
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	13MN - Grado en Ingeniería del Medio Natural
<b>Centro en el que se imparte</b>	E.T.S. de Ingeniería de Montes, Forestal y del Medio Natural
<b>Curso Académico</b>	2017-18

## 2. Profesorado

---

### 2.1 Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías*</b>
Alejandro Vivar Sanz (Coordinador/a)	M-2	alejandro.vivar@upm.es	L - 15:00 - 16:30 X - 15:00 - 16:30 J - 09:00 - 12:00
Eduardo Cuchillo Ibañez	Despacho prof.	eduardo.cuchillo@upm.es	M - 12:00 - 14:00 X - 12:00 - 14:00 J - 10:00 - 12:00

\* 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

- Matemáticas I
- Matemáticas II
- Estadística

### 3.2 Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

El plan de estudios Grado en Ingeniería del Medio Natural no tiene definidos otros conocimientos previos para esta asignatura.

## 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 4.1 Competencias que adquiere el estudiante al cursar la asignatura

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CE 1.24 - Saber utilizar programas informáticos en el almacenamiento y procesamiento de datos que permita la modelización de las complejas estructuras y procesos existentes en el Medio Natural, de manera que se facilite su gestión.

CE 1.32 - Ser capaz de aclarar la relevancia y utilidad de la teoría y las habilidades aprendidas en el contexto académico sobre los acontecimientos del mundo real.

CE 1.5 - Profundizar en el conocimiento de las herramientas matemáticas necesarias para la adecuada comprensión y modelización de los fenómenos que tienen lugar en la naturaleza, así como para el desarrollo de las técnicas necesarias para la gestión del Medio Natural.

CT4 - Aplicar los conocimientos tecnológicos necesarios para desenvolverse adecuadamente y afrontar los retos que la sociedad impone en el quehacer profesional, empleando la informática.

CT6 - Desarrollar la capacidad para trabajar en equipo, integrándose y colaborando de forma activa en la consecución de objetivos comunes

## 4.2 Resultados del aprendizaje al cursar la asignatura

RA565 - Aplicar los elementos básicos de control del flujo de ejecución de la programación estructurada (secuencia, iteración y bifurcación) para programar algoritmos sencillos.

RA567 - Analizar modelos en tiempo discreto en los que se describe el estado de una población a partir de su estado en etapas anteriores (curvas de reproducción, ecuaciones en diferencias, modelos matriciales, ...), establecer su evolución y su comportamiento asintótico.

RA448 - Obtener resultados sobre algunos procesos estocásticos sencillos mediante simulación por el método de Monte Carlo (Probabilidades de extinción, tamaño medio poblacional, etc.)

RA446 - Interpretar geoméricamente los sistemas dinámicos en tiempo continuo a través de las trayectorias y de los puntos críticos. Deducir su comportamiento mediante las nociones de estabilidad.

RA449 - Manejar con habilidad algunas aplicaciones informáticas (MAPLE, Statgraphics, Hoja de cálculo, etc.) útiles en el ámbito de estudio y profesional del Ingeniero de la Naturaleza.

RA443 - Analizar problemas sencillos que puedan ser resueltos mediante programación y plantear algoritmos, así como su codificación en un lenguaje de programación, para resolverlos.

RA444 - Formular ecuaciones sobre la evolución y/o dependencia entre variables que modelicen aspectos interesantes en el estudio de la naturaleza. Extraer información del análisis de dichos modelos y establecer resultados sobre la gestión y sostenibilidad de los sistemas naturales analizados.

## 5. Descripción de la asignatura y temario

---

### 5.1 Descripción de la asignatura

La asignatura proporcionará al alumno competencias básicas en informática (uso de variables escalares y vectoriales, matrices, condicionales, bucles y subrutinas). También presentará algunos modelos matemáticos de dinámica de poblaciones que

serán implementados en lenguaje Maple.

### 5.2 Temario de la asignatura

1. Introducción a la informática y a la programación.
  - 1.1. Introducción a la informática. Uso y programación de los ordenadores. Sistemas operativos.
  - 1.2. Presentación de algunos paquetes informáticos: Excel, Statgraphics, Maple.
  - 1.3. Método de mínimos cuadrados. Ajuste de curvas mediante algunos de los programas introducidos.
  - 1.4. Introducción a la programación. Procedimientos con Maple.
  - 1.5. Simulación. Método de Monte Carlo
2. Introducción a los modelos en tiempo discreto.
  - 2.1. Introducción a la modelización.
  - 2.2. Poblaciones no estructuradas.
  - 2.3. Poblaciones estructuradas. Modelos matriciales.
3. Introducción a los modelos en tiempo continuo.
  - 3.1. Modelos para una especie.
  - 3.2. Modelos con interacción entre especies.
4. Introducción a los modelos estocásticos.
  - 4.1. Modelos temporales.
  - 4.2. Modelos estocásticos en dinámica de poblaciones.

## 6. Cronograma

### 6.1 Cronograma de la asignatura\*

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades de Evaluación
1	<b>Tema 1. Teoría y Ejercicios</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	<b>Practicas con ordenador</b> Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		<b>Entrega de prácticas con ordenador.</b> OT: Otras técnicas evaluativasEvaluación continua Duración: 00:00  <b>Entregas voluntaria. Prácticas complementarias</b> OT: Otras técnicas evaluativasEvaluación continua Duración: 04:00
2	<b>Tema 1. Teoría y Ejercicios</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	<b>Practicas con ordenador</b> Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		<b>Entrega de prácticas con ordenador.</b> OT: Otras técnicas evaluativasEvaluación continua Duración: 00:00  <b>Entregas voluntaria. Prácticas complementarias</b> OT: Otras técnicas evaluativasEvaluación continua Duración: 04:00
3	<b>Tema 1. Teoría y Ejercicios</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	<b>Practicas con ordenador</b> Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		<b>Entrega de prácticas con ordenador.</b> OT: Otras técnicas evaluativasEvaluación continua Duración: 00:00  <b>Entregas voluntaria. Prácticas complementarias</b> OT: Otras técnicas evaluativasEvaluación continua Duración: 04:00
4	<b>Tema 1. Teoría y Ejercicios</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	<b>Practicas con ordenador</b> Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		<b>Entrega de prácticas con ordenador.</b> OT: Otras técnicas evaluativasEvaluación continua Duración: 00:00  <b>Entregas voluntaria. Prácticas complementarias</b> OT: Otras técnicas evaluativasEvaluación continua Duración: 04:00
5	<b>Tema 1. Teoría y Ejercicios</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	<b>Practicas con ordenador</b> Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		<b>Entrega de prácticas con ordenador.</b> OT: Otras técnicas evaluativasEvaluación continua Duración: 00:00  <b>Entregas voluntaria. Prácticas complementarias</b> OT: Otras técnicas evaluativasEvaluación continua Duración: 04:00

6	<p><b>Tema 1. Teoría y ejercicios y repaso y resolución de dudas.</b> Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p><b>Prácticas con ordenador</b> Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p><b>Prácticas con ordenador. Repaso y resolución de dudas sobre las practicas con ordenador.</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p><b>Entrega de prácticas con ordenador.</b> OT: Otras técnicas evaluativasEvaluación continua Duración: 00:00</p> <p><b>Entregas voluntaria. Prácticas complementarias</b> OT: Otras técnicas evaluativasEvaluación continua Duración: 04:00</p>
7	<p><b>Tema 2. Teoría y Ejercicios</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p><b>Prácticas con ordenador</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p><b>Control Tema 1</b> PI: Técnica del tipo Presentación IndividualEvaluación continua Duración: 02:00</p> <p><b>Entrega de prácticas con ordenador.</b> OT: Otras técnicas evaluativasEvaluación continua Duración: 00:00</p> <p><b>Entregas voluntaria. Prácticas complementarias</b> OT: Otras técnicas evaluativasEvaluación continua Duración: 02:00</p>
8	<p><b>Tema 2. Teoría y Ejercicios</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p><b>Prácticas con ordenador.</b> Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p><b>Entrega de prácticas con ordenador.</b> OT: Otras técnicas evaluativasEvaluación continua Duración: 00:00</p> <p><b>Entregas voluntaria. Prácticas complementarias</b> OT: Otras técnicas evaluativasEvaluación continua Duración: 04:00</p>
9	<p><b>Tema 2. Teoría y Ejercicios</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p><b>Prácticas con ordenador.</b> Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p><b>Entrega de prácticas con ordenador.</b> OT: Otras técnicas evaluativasEvaluación continua Duración: 00:00</p> <p><b>Entregas voluntaria. Prácticas complementarias</b> OT: Otras técnicas evaluativasEvaluación continua Duración: 04:00</p>
10	<p><b>Tema 2. Teoría y prácticas. Repaso y resolución de dudas.</b> Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p><b>Prácticas con ordenador</b> Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p><b>Prácticas con ordenador. Repaso y resolución de dudas sobre las practicas con ordenador.</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p><b>Entrega de prácticas con ordenador.</b> OT: Otras técnicas evaluativasEvaluación continua Duración: 00:00</p> <p><b>Entregas voluntaria. Prácticas complementarias</b> OT: Otras técnicas evaluativasEvaluación continua Duración: 04:00</p>



11	<p><b>Tema 3. Teoría y Ejercicios</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p><b>Practica con ordenador.</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p><b>Control Tema 2.</b> PI: Técnica del tipo Presentación IndividualEvaluación continua Duración: 02:00</p> <p><b>Entrega de prácticas con ordenador.</b> OT: Otras técnicas evaluativasEvaluación continua Duración: 00:00</p> <p><b>Entregas voluntaria. Prácticas complementarias</b> OT: Otras técnicas evaluativasEvaluación continua Duración: 02:00</p>
12	<p><b>Tema 3. Teoría y Ejercicios</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p><b>Practica con ordenador.</b> Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p><b>Entrega de prácticas con ordenador.</b> OT: Otras técnicas evaluativasEvaluación continua Duración: 00:00</p> <p><b>Entregas voluntaria. Prácticas complementarias</b> OT: Otras técnicas evaluativasEvaluación continua Duración: 04:00</p>
13	<p><b>Tema 3. Teoría y Ejercicios</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p><b>Practica con ordenador.</b> Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p><b>Entrega de prácticas con ordenador.</b> OT: Otras técnicas evaluativasEvaluación continua Duración: 00:00</p> <p><b>Entregas voluntaria. Prácticas complementarias</b> OT: Otras técnicas evaluativasEvaluación continua Duración: 04:00</p>
14	<p><b>Tema 3. Teoría y Ejercicios</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p><b>Practica con ordenador.</b> Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p><b>Entrega de prácticas con ordenador.</b> OT: Otras técnicas evaluativasEvaluación continua Duración: 00:00</p> <p><b>Entregas voluntaria. Prácticas complementarias</b> OT: Otras técnicas evaluativasEvaluación continua Duración: 04:00</p>
15	<p><b>Tema 3. Repaso y resolución de dudas sobre el tema 3.</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		<p><b>Tema 4. Exposición de trabajos.</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas</p>	<p><b>Control Tema 3.</b> PI: Técnica del tipo Presentación IndividualEvaluación continua Duración: 02:00</p> <p><b>Entregas prácticas con ordenador y tema 4.</b> OT: Otras técnicas evaluativasEvaluación continua Duración: 00:00</p> <p><b>Entregas voluntaria. Prácticas complementarias</b> OT: Otras técnicas evaluativasEvaluación continua Duración: 02:00</p>

16			<p><b>Tema 4. Exposición de trabajos.</b> Duración: 04:00 OT: Otras actividades formativas</p> <p><b>Evaluación del desarrollo de la asignatura.</b> Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p>	<p><b>Entregas tema 4.</b> OT: Otras técnicas evaluativasEvaluación continua Duración: 00:00</p> <p><b>Evaluación trabajo.</b> OT: Otras técnicas evaluativasEvaluación continua Duración: 00:00</p> <p><b>Evaluación competencia genérica.</b> OT: Otras técnicas evaluativasEvaluación continua Duración: 00:00</p>
17				<p><b>Evaluación trabajo.</b> OT: Otras técnicas evaluativasEvaluación sólo prueba final Duración: 00:00</p> <p><b>Evaluación competencia genérica.</b> OT: Otras técnicas evaluativasEvaluación sólo prueba final Duración: 00:00</p> <p><b>Prueba final.</b> OT: Otras técnicas evaluativasEvaluación sólo prueba final Duración: 03:00</p>

\* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso.

## 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
1	Entrega de prácticas con ordenador.	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:00	1.35%	/ 10	CE 1.5 CE 1.24 CE 1.32
1	Entregas voluntaria. Prácticas complementarias	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	04:00	%	/ 10	CE 1.5 CE 1.24 CE 1.32
2	Entrega de prácticas con ordenador.	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:00	1.35%	/ 10	CE 1.5 CE 1.24 CE 1.32
2	Entregas voluntaria. Prácticas complementarias	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	04:00	%	/ 10	CE 1.5 CE 1.24 CE 1.32
3	Entrega de prácticas con ordenador.	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:00	1.35%	/ 10	CE 1.5 CE 1.24 CE 1.32
3	Entregas voluntaria. Prácticas complementarias	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	04:00	%	/ 10	CE 1.5 CE 1.24 CE 1.32
4	Entrega de prácticas con ordenador.	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:00	1.35%	/ 10	CE 1.5 CE 1.24 CE 1.32
4	Entregas voluntaria. Prácticas complementarias	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	04:00	%	/ 10	CE 1.5 CE 1.24 CE 1.32
5	Entrega de prácticas con ordenador.	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:00	1.35%	/ 10	CE 1.5 CE 1.24 CE 1.32
5	Entregas voluntaria. Prácticas complementarias	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	04:00	%	/ 10	CE 1.5 CE 1.24 CE 1.32
6	Entrega de prácticas con ordenador.	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:00	1.35%	/ 10	CE 1.5 CE 1.24 CE 1.32

6	Entregas voluntaria. Prácticas complementarias	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	04:00	%	/ 10	CE 1.5 CE 1.24 CE 1.32
7	Control Tema 1	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	02:00	18%	3 / 10	CE 1.5 CE 1.24 CE 1.32
7	Entrega de prácticas con ordenador.	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:00	.45%	/ 10	CE 1.5 CE 1.24 CE 1.32
7	Entregas voluntaria. Prácticas complementarias	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	02:00	%	/ 10	CE 1.5 CE 1.24 CE 1.32
8	Entrega de prácticas con ordenador.	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:00	1.35%	/ 10	CE 1.5 CE 1.24 CE 1.32
8	Entregas voluntaria. Prácticas complementarias	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	04:00	%	/ 10	CE 1.5 CE 1.24 CE 1.32
9	Entrega de prácticas con ordenador.	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:00	1.35%	/ 10	CE 1.5 CE 1.24 CE 1.32
9	Entregas voluntaria. Prácticas complementarias	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	04:00	%	/ 10	CE 1.5 CE 1.24 CE 1.32
10	Entrega de prácticas con ordenador.	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:00	1.35%	/ 10	CE 1.5 CE 1.24 CE 1.32
10	Entregas voluntaria. Prácticas complementarias	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	04:00	%	/ 10	CE 1.5 CE 1.24 CE 1.32
11	Control Tema 2.	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	02:00	18%	3 / 10	CE 1.5 CE 1.24 CE 1.32
11	Entrega de prácticas con ordenador.	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:00	.45%	/ 10	CE 1.5 CE 1.24 CE 1.32
11	Entregas voluntaria. Prácticas complementarias	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	02:00	%	/ 10	CE 1.5 CE 1.24 CE 1.32
12	Entrega de prácticas con ordenador.	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:00	1.35%	/ 10	CE 1.5 CE 1.24 CE 1.32
12	Entregas voluntaria. Prácticas complementarias	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	04:00	%	/ 10	CE 1.5 CE 1.24 CE 1.32

13	Entrega de prácticas con ordenador.	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:00	1.35%	/ 10	CE 1.5 CE 1.24 CE 1.32
13	Entregas voluntaria. Prácticas complementarias	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	04:00	%	/ 10	CE 1.5 CE 1.24 CE 1.32
14	Entrega de prácticas con ordenador.	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:00	1.35%	/ 10	CE 1.5 CE 1.24 CE 1.32
14	Entregas voluntaria. Prácticas complementarias	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	04:00	%	/ 10	CE 1.5 CE 1.24 CE 1.32
15	Control Tema 3.	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	02:00	18%	3 / 10	CE 1.5 CE 1.24 CE 1.32
15	Entregas prácticas con ordenador y tema 4.	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:00	.45%	/ 10	CE 1.5 CE 1.24 CE 1.32
15	Entregas voluntaria. Prácticas complementarias	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	02:00	%	/ 10	CE 1.5 CE 1.24 CE 1.32
16	Entregas tema 4.	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:00	.45%	/ 10	CE 1.5 CE 1.24 CE 1.32
16	Evaluación trabajo.	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:00	18%	/ 10	CE 1.5 CE 1.24 CE 1.32
16	Evaluación competencia genérica.	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:00	10%	/ 10	CE 1.5 CE 1.24 CE 1.32

### 7.1.2 Evaluación sólo prueba final

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Evaluación trabajo.	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:00	22.5%	/ 10	CE 1.5 CE 1.24 CE 1.32
17	Evaluación competencia genérica.	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:00	10%	/ 10	CE 1.5 CE 1.24 CE 1.32
17	Prueba final.	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	03:00	67.5%	5 / 10	CE 1.5 CE 1.24 CE 1.32

### 7.1.3 Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

## 7.2 Criterios de Evaluación

### EVALUACIÓN CONTINUA

#### Continuidad en la evaluación.

La evaluación continua se aplica de forma general a todos los estudiantes de la asignatura salvo que presenten, (a través de algún medio que deje constancia escrita), la renuncia a este sistema de evaluación.

El alumno podrá renunciar al sistema de evaluación continua y acogerse al de evaluación por sólo prueba final hasta quince días hábiles antes de la fecha programada para el examen final, correspondiente a la convocatoria ordinaria, fijado por la Jefatura de Estudios.

Todas las actividades de evaluación son obligatorias, incluidas las de seguimiento de la elaboración del trabajo. Sólo se podrá eximir de dicha obligatoriedad hasta un máximo de un 20% de las actividades de evaluación.

La realización del examen de evaluación continua es requisito indispensable para obtener calificación en el correspondiente tema objeto de examen.

#### Calificación en la asignatura.

Cada tema tendrá su correspondiente calificación. También se calificará la competencia genérica. Con estas cinco notas (4 de los temas y la de la competencia genérica) se establece la calificación en la asignatura.

#### Nota en cada tema.

La nota de cada uno de los temas del 1 al 3 se obtendrá mediante la nota del control de evaluación continua, ponderada en un 80%, más la de las actividades evaluables, ponderada en un 20%. (Las prácticas de entrega voluntaria compensarán las deficiencias en las de entrega obligatoria).

La nota del tema 4 se obtendrá mediante la nota del trabajo de grupo, ponderada en un 80%, más la de las actividades evaluables, ponderada en un 20%.

**Nota ponderada.** Es la nota que se obtiene como la media de las calificaciones de cada tema ponderada con un 90% más la nota de la competencia genérica "Trabajo en equipo" ponderada con un 10%.

**Aprobado por evaluación continua.** Si se ha alcanzado en todos los temas una nota mayor o igual que 4, y la nota ponderada es mayor o igual que 5, el alumno será calificado como aprobado con nota en la asignatura igual a la nota ponderada.

**Suspense por evaluación continua.** Si en alguno de los temas se obtiene una nota menor que tres, se calificará al alumno como suspenso en evaluación continua y no podrá presentarse en la prueba final de enero.

**En el resto de los casos,** el alumno podrá presentarse a la prueba final de enero, como una actividad más de la evaluación continua, en las condiciones que, acordes a cada caso, determinen los profesores de la asignatura.

### EVALUACIÓN MEDIANTE SOLO PRUEBA FINAL

La calificación de la asignatura será la nota del examen ponderada con un 90% más la nota de la competencia genérica "Trabajo en equipo" ponderada con un 10%. (En el examen, la nota del ejercicio correspondiente al tema 4 será reemplazada, en su caso, por la nota del trabajo de grupo, si éste se hubiera realizado). En periodo extraordinario (Julio) todos los alumnos serán evaluados por el sistema de sólo prueba final.

El examen consistirá en una prueba escrita, de 3 horas de duración, que mediante los contenidos de la asignatura, permitirá evaluar los RESULTADOS DE APRENDIZAJE.

### **EVALUACIÓN DE LA COMPETENCIA GENÉRICA. "Trabajo en equipo"**

Cada alumno será evaluado a lo largo del semestre por sus compañeros, por sí mismo y por el profesor, mediante las correspondientes plantillas de coevaluación y de autoevaluación y las entrevistas con el profesor en el proceso de seguimiento de la realización del trabajo.

### **CALIFICACIÓN DEL TRABAJO DE GRUPO**

Aspectos que se tendrán en cuenta en la valoración del grupo:

El grado de seguimiento del proceso que se fija para la realización del trabajo.

Grado de intervención de todos los miembros del grupo en la elaboración y en la defensa oral.

La calidad del trabajo escrito.

La calidad de la defensa oral del trabajo.

Bases para la valoración individual:

Intervención en la defensa oral del trabajo.

Respuestas a las preguntas que se planteen en las consultas a lo largo del proceso de elaboración.

Preguntas planteadas a lo largo del proceso de elaboración.

Valoración que los demás miembros del grupo hacen de su aportación.

Respuestas a las preguntas de los compañeros en la defensa oral.

Valoración de los compañeros de la defensa oral.

## 8. Recursos didácticos

### 8.1 Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Aulas con ordenadores y software necesario para los contenidos de la asignatura.	Equipamiento	
ACEVEDO, M. y RAVENTÓS, J. Dinámica de poblaciones: Modelos unidimensionales. Ed. Universidad de Alicante.	Bibliografía	Libro de consulta
ANTON, H. & RORRES, C. Elementary Linear Algebra. Ed. Wiley.	Bibliografía	Libro de consulta
BARNES, B. & FULFORD, G. Mathematical modelling with case studies. Ed. CRC Press.	Bibliografía	Libro de consulta
BORRELLI, R & COLEMAN, C.S. Ecuaciones diferenciales. Una perspectiva de modelización. Ed. Oxford University Press.	Bibliografía	Libro de consulta
FERNÁNDEZ, C. y otros. Ecuaciones diferenciales y en diferencias. Sistemas dinámicos. Ed Thomson.	Bibliografía	Libro de consulta
GONZÁLEZ MANTEIGA, M.T. Modelos matemáticos discretos en las ciencias de la Naturaleza. Ed. Díaz de Santos.	Bibliografía	Libro de consulta
MONAGAN, M.B. y otros. Maple V. Programing Guide. Ed. Springer	Bibliografía	Libro de consulta



PIÑOL, J. y MARTÍNEZ-VILLALTA, J. Ecología con números. Ed. Lynx.	Bibliografía	Libro de consulta
PRIETO, A y otros. Introducción a la informática. Ed McGrawHill	Bibliografía	Libro de consulta
SHONKWILER, R. & HEROD, J. Mathematical Biology. An introduction with Maple and Matlab. Ed. Springer	Bibliografía	Libro de consulta
TAUBES, C.H. Modeling differential equations in Biology. Ed. Cambridge University Press	Bibliografía	Libro de consulta
VIRGÓS, F Y SEGURA, J. Fundamentos de informática. Ed McGrawHill	Bibliografía	Libro de consulta
WRIGHT, F. Computing with Maple. Ed. Chapman & Hall/CRC	Bibliografía	Libro de consulta
ZILL, D. Ecuaciones diferenciales con aplicaciones de modelado. Ed Thomson	Bibliografía	Libro de consulta
Apuntes de la asignatura	Bibliografía	
Sitio de la asignatura en la plataforma Moodle	Recursos web	Sitio donde se alojan las presentaciones en Power Point de las lecciones, los cuestionarios, los ejercicios, algunas entregas, las tareas, archivos de datos necesarios para los ejercicios, etc.