ANX-PR/CL/001-01
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

615000227 - Fundamentos De Programacion

PLAN DE ESTUDIOS

61IW - Grado En Ingenieria Del Software

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2023/24 - Primer semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos....1
2. Profesorado....1
3. Competencias y resultados de aprendizaje....4
4. Descripción de la asignatura y temario....5
5. Cronograma....7
6. Actividades y criterios de evaluación....11
7. Recursos didácticos....18
8. Otra información....19

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	615000227 - Fundamentos de Programacion
No de créditos	6 ECTS
Carácter	Básica
Curso	Primer curso
Semestre	Primer semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	61IW - Grado en Ingenieria del Software
Centro responsable de la titulación	61 - Escuela Tecnica Superior De Ingenieria De Sistemas Informaticos
Curso académico	2023-24

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Miguel Angel Diaz Martinez	1208	m.diaz@upm.es	Sin horario. Se publicarán en los medios habilitados para ello por el departamento (tablón de anuncios, web) y en el moodle de reserva de tutorías (https://tutor.etsisi.up

			m.es)
Pilar Martinez Garcia (Coordinador/a)	1127	pilar.martinez@upm.es	Sin horario. Se publicarán en los medios habilitados para ello por el departamento (tablón de anuncios, web) y en el moodle de reserva de tutorías (https://tutor.etsisi.upm.es)
Juan Alberto De Frutos Velasco	1223	juanalberto.defrutos@upm.es	Sin horario. Se publicarán en los medios habilitados para ello por el departamento (tablón de anuncios, web) y en el moodle de reserva de tutorías (https://tutor.etsisi.upm.es)
Francisco Javier Alcala Casado	4212	javier.alcala@upm.es	Sin horario. Se publicarán en los medios habilitados para ello por el departamento (tablón de anuncios, web) y en el moodle de reserva de tutorías (https://tutor.etsisi.upm.es)

Juan Manuel Garitagoitia Martin	1101	juanmanuel.garitagoitia@upm.es	Sin horario. Se publicarán en los medios habilitados para ello por el departamento (tablón de anuncios, web) y en el moodle de reserva de tutorías (https://tutor.etsisi.upm.es)
Carlos Casanova Mateo	1214	carlos.casanova@upm.es	Sin horario. Se publicarán en los medios habilitados para ello por el departamento (tablón de anuncios, web) y en el moodle de reserva de tutorías (https://tutor.etsisi.upm.es)

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

3. Competencias y resultados de aprendizaje

3.1. Competencias

CB4 - Conocimiento de los fundamentos del uso y programación de los computadores, los sistemas operativos, las bases de datos y, en general, los programas informáticos con aplicación en ingeniería.

CC7 - Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema

CT2 - Resolución de problemas: Identificar, analizar y definir los elementos significativos que constituyen un problema para resolverlo con criterio y de forma efectiva

3.2. Resultados del aprendizaje

RA67 - Modela y diseña soluciones atendiendo a los compromisos de eficiencia y modularidad

RA66 - Comprende los elementos de los lenguajes de programación de un paradigma estructurado

RA68 - Implementa, prueba y verifica soluciones atendiendo a criterios de eficacia, legibilidad y documentación

RA69 - Utiliza entornos y herramientas de desarrollo

RA202 - Utiliza las operaciones básicas de manejo de memoria dinámica

RA23 - Resuelve problemas definiendo los elementos significativos que los constituyen, de manera razonada, expresando con precisión las argumentaciones necesarias y las conclusiones

RA280 - Identifica y Utiliza las principales estructuras de datos y técnicas algorítmicas.

4. Descripción de la asignatura y temario

4.1. Descripción de la asignatura

En esta asignatura se desarrollan los contenidos fundamentales para que el estudiante pueda diseñar, codificar, depurar y validar programas de ordenador, desde los paradigmas de la programación estructurada y la programación orientada a objetos. Como herramientas para conseguir este fin se utilizará el lenguaje de programación Java y como entorno de desarrollo intelliJ.

4.2. Temario de la asignatura

1. Introducción a la Programación
   - 1.1. Conceptos generales de la programación
   - 1.2. Estructura de un programa.
   - 1.3. Tipos, operadores y expresiones
   - 1.4. Entrada y salida estándar.
2. Control de Flujo
   - 2.1. Secuencia
   - 2.2. Alternativas
   - 2.3. Repetitivas
3. Funciones
   - 3.1. Declaración y definición de funciones
   - 3.2. Parámetros
   - 3.3. Recursividad
4. Clases
   - 4.1. Conceptos básicos
   - 4.2. Clases y objetos
   - 4.3. Atributos y métodos
5. Arrays
   - 5.1. Vectores

5.2. Matrices

6. Ficheros

6.1. Ficheros de texto

6.2. Ficheros binarios

5. Cronograma

5.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad en aula	Actividad en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	**Tema 1. Introducción a la programación** Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Resolución de problemas** Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	**Práctica 1. Manejo del entorno de programación** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
2	**Tema 1. Introducción a la programación.** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Tema 2. Control de flujo. Alternativas** Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Resolución de problemas** Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	**Práctica 2.** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
3	**Tema 2. Control de flujo. Alternativas** Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Tema 2. Control de flujo. Repetitivas** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Resolución de problemas** Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	**Práctica 2** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
4	**Tema 3. Funciones** Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Resolución de problemas** Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	**Práctica 2** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
5	**Tema 3. Funciones: recursividad** Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Resolución de problemas** Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas **Tema 4. Clases** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	**Práctica 2** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		

6	**Tema 4. Clases** Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Resolución de problemas** Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	**Práctica 3** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		**Examen primer parcial (temas 1, 2 y 3) (RA23,RA66, RA67, RA68)** EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 01:00 **Examen práctica 2 (RA23, RA66, RA67, RA68)** EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Presencial Duración: 00:15 **Evaluación entrega práctica 2 (RA23, RA66, RA67, RA68, RA69)** TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 00:00
7	**Tema 5. Clases** Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Resolución de problemas** Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	**Práctica 3** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
8	**Tema 5. Arrays: Vectores y listas** Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Resolución de problemas** Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	**Práctica 4** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
9	**Tema 5. Arrays: Matrices** Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Resolución de problemas** Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas **Tema 6. Ficheros** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	**Práctica 4** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
10	**Tema 6. Ficheros** Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Resolución de problemas** Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas **Repaso general** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	**Práctica 4** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		

11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				**Examen segundo parcial: temas 4, 5 y 6 (RA23, RA66, RA67, RA68, RA202, RA280)** EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua y sólo prueba final Presencial Duración: 01:00 **Examen práctica 3 (RA23, RA66, RA67, RA68,RA202 y RA280)** EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua y sólo prueba final Presencial Duración: 00:15 **Evaluación entrega práctica 3 (RA23, RA66, RA67, RA68, RA69, RA202 y RA280)** TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua y sólo prueba final No presencial Duración: 00:00 **Examen práctica 4 (RA23, RA66, RA67, RA68, RA202 y RA280)** EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua y sólo prueba final Presencial Duración: 00:15 **Evaluación entrega práctica 4 (RA23, RA66, RA67, RA68, RA69, RA202 y RA280)** TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua y sólo prueba final No presencial Duración: 00:00 **Examen de recuperación del primer parcial: temas 1 a 3 (RA23, RA66, RA67, RA68)** EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 **Examen práctica 2 (RA23, RA66, RA67, RA68)** EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 00:15 **Evaluación entrega práctica 2 (RA23, RA66, RA67, RA68, RA69, RA202 y RA280)**

				TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 00:00

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.

6. Actividades y criterios de evaluación

6.1. Actividades de evaluación de la asignatura

6.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
6	Examen primer parcial (temas 1, 2 y 3) (RA23,RA66, RA67, RA68)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	30%	/ 10	CT2 CC7
6	Examen práctica 2 (RA23, RA66, RA67, RA68)	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:15	6%	5 / 10	CT2 CC7
6	Evaluación entrega práctica 2 (RA23, RA66, RA67, RA68, RA69)	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	4%	/ 10	CT2 CB4 CC7
17	Examen segundo parcial: temas 4, 5 y 6 (RA23, RA66, RA67, RA68, RA202, RA280)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	40%	/ 10	CT2 CC7
17	Examen práctica 3 (RA23, RA66, RA67, RA68,RA202 y RA280)	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:15	6%	5 / 10	CT2 CC7
17	Evaluación entrega práctica 3 (RA23, RA66, RA67, RA68, RA69, RA202 y RA280)	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	4%	/ 10	CT2 CB4 CC7
17	Examen práctica 4 (RA23, RA66, RA67, RA68, RA202 y RA280)	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:15	6%	5 / 10	CT2 CC7
17	Evaluación entrega práctica 4 (RA23, RA66, RA67, RA68, RA69, RA202 y RA280)	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	4%	/ 10	CT2 CB4 CC7

6.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen segundo parcial: temas 4, 5 y 6 (RA23, RA66, RA67, RA68, RA202, RA280)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	40%	/ 10	CT2 CC7
17	Examen práctica 3 (RA23, RA66, RA67, RA68,RA202 y RA280)	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:15	6%	5 / 10	CT2 CC7
17	Evaluación entrega práctica 3 (RA23, RA66, RA67, RA68, RA69, RA202 y RA280)	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	4%	/ 10	CT2 CB4 CC7
17	Examen práctica 4 (RA23, RA66, RA67, RA68, RA202 y RA280)	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:15	6%	5 / 10	CT2 CC7
17	Evaluación entrega práctica 4 (RA23, RA66, RA67, RA68, RA69, RA202 y RA280)	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	4%	/ 10	CT2 CB4 CC7
17	Examen de recuperación del primer parcial: temas 1 a 3 (RA23, RA66, RA67, RA68)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	30%	/ 10	CT2 CC7
17	Examen práctica 2 (RA23, RA66, RA67, RA68)	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:15	6%	5 / 10	CT2 CC7
17	Evaluación entrega práctica 2 (RA23, RA66, RA67, RA68, RA69, RA202 y RA280)	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	4%	/ 10	CT2 CB4 CC7

6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen extraordinario (RA23, RA66, RA67, RA68, RA69, RA202, RA280)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	70%	3 / 10	CT2 CB4 CC7

Examen práctica 2 (RA23, RA66, RA67, RA68)	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:15	6%	5 / 10	CT2 CC7
Examen práctica 3 (RA23, RA66, RA67, RA68, RA202 y RA280)	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:15	6%	5 / 10	CT2 CC7
Examen práctica 4 (RA23, RA66, RA67, RA68, RA202 y RA280)	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:15	6%	5 / 10	CT2 CC7
Evaluación entrega práctica 2 (RA23, RA66, RA67, RA68, RA69, RA202 y RA280)	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	4%	/ 10	CT2 CB4 CC7
Evaluación entrega práctica 3 (RA23, RA66, RA67, RA68, RA69, RA202 y RA280)	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	4%	/ 10	CT2 CB4 CC7
Evaluación entrega práctica 4 (RA23, RA66, RA67, RA68, RA69, RA202 y RA280)	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	4%	/ 10	CT2 CB4 CC7

6.2. Criterios de evaluación

Observaciones:

De acuerdo con la normativa reguladora de evaluación del aprendizaje en las titulaciones oficiales de grado y máster universitario de la Universidad Politécnica de Madrid, aprobada por Consejo de Gobierno en su sesión del 26 de mayo de 2022, el sistema de evaluación que contribuye a favorecer el aprendizaje del estudiante y el logro de los resultados de aprendizaje y la adquisición de las competencias correspondientes es el sistema de evaluación progresiva.

La asignatura tiene dos partes diferenciadas:

- Teoría. Actividad evaluable que puede recuperarse (se evalúa en el periodo de docencia).

- Prácticas. Actividad evaluable que puede recuperarse (se evalúa en el periodo de docencia). Se compone de un examen escrito y las entregas de tres prácticas.

En determinadas circunstancias que se indican en los siguientes apartados, el alumnado podrá recuperar partes de la asignatura (primer parcial) con el sistema de evaluación global.

EVALUACIÓN PROGRESIVA

Nombre de la prueba	% Nota final	Nota mínima	Resultados de aprendizaje
Examen primer parcial	30%	(Ver observaciones)	RA23, RA66, RA67, RA68
Examen segundo parcial	40%	(Ver observaciones)	RA23, RA66, RA67, RA68, RA202 y RA280
Práctica 2	10%	(Ver observaciones)	RA23, RA66, RA67, RA68, RA69
Práctica 3	10%	(Ver observaciones)	RA23, RA66, RA67, RA68, RA69, RA202 y RA280
Práctica 4	10%	(Ver observaciones)	RA23, RA66, RA67, RA68, RA69, RA202 y RA280

Observaciones:

Calificación de las prácticas:

- Para ser evaluado en una práctica es obligatorio entregar la práctica en plazo, habiendo realizado correctamente al menos una tarea de las pedidas, y presentarse al examen de dicha práctica.
- El 10% del peso de una práctica se distribuye de la siguiente manera: 6% el examen de dicha práctica y 4% la corrección de la entrega de la práctica.
- Si la calificación del examen de una práctica es inferior a un 5, no se evaluará la entrega de la práctica. En este caso, se contabilizará la nota del examen, mientras que la nota de la entrega será 0.

Condiciones para obtener evaluación positiva:

Deben cumplirse las siguientes tres condiciones:

- Que obtenga al menos un 5 en suma ponderada de las evaluaciones realizadas.

0,3 * Par1 + 0,4 * Par2 + 0,1 * Pr2 + 0,1 * Pr3 + 0,1 * Pr4 >= 5.0

- Que la nota media de los exámenes parciales sea mayor o igual que 3

(Par1 + Par2) / 2 >= 3.0

- Que la nota media de las prácticas sea mayor o igual que 3

(Pr2 + Pr3 + Pr4) / 3 >= 3.0

EVALUACIÓN GLOBAL

Los alumnos que hayan obtenido una calificación media inferior a 5 en el primer parcial de la asignatura, tendrán la posibilidad de examinarse de la primera parte de la asignatura, así como de la práctica 2 mediante un examen escrito, teniendo que volver a entregar la práctica 2.

Nombre de la prueba	% Nota final	Nota mínima	Resultados de aprendizaje
Recuperación del primer parcial	30%		RA23, RA66, RA67, RA68
Práctica 2	10%	(Ver observaciones)	RA23, RA66, RA67, RA68, RA69, RA202 y RA280

Observaciones:

Calificación de las prácticas:

- Para ser evaluado en una práctica es obligatorio entregar la práctica en el plazo correspondiente a la evaluación global, habiendo realizado correctamente al menos una tarea de las pedidas, y presentarse al examen de dicha práctica.

- El 10% del peso de una práctica se distribuye de la siguiente manera: 6% el examen de dicha práctica y 4% la corrección de la entrega de la práctica.
- Si la calificación del examen de una práctica es inferior a un 5, no se evaluará la entrega de la práctica. En este caso, se contabilizará la nota del examen, mientras que la nota de la entrega será 0.

Condiciones para obtener evaluación positiva:

Deben cumplirse las siguientes tres condiciones:

- Que obtenga al menos un 5 en suma ponderada de las evaluaciones realizadas.

0,3 * ExRecuperación+0,4*ExSegundoParcial + 0,1 * Pr2 + 0,1 * Pr3 + 0,1 * Pr4 >= 5.0

- Que la nota del examen sea mayor o igual que 3
- Que la nota media de las prácticas sea mayor o igual que 3

(Pr2 + Pr3 + Pr4)/3 >= 3.0

EVALUACIÓN EN CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

Nombre de la prueba	% Nota final	Nota mínima	Resultados de aprendizaje
Examen extraordinario	70%	3 (Ver observaciones)	RA23, RA66, RA67, RA68, RA202 y RA280
Práctica 2	10%	(Ver observaciones)	RA23, RA66, RA67, RA68, RA69, RA202 y RA280
Práctica 3	10%	(Ver observaciones)	RA23, RA66, RA67, RA68, RA69, RA202 y RA280
Práctica 4	10%	(Ver observaciones)	RA23, RA66, RA67, RA68, RA69, RA202 y RA280

Observaciones:

Calificación de las prácticas:

- Para ser evaluado en una práctica es obligatorio entregar la práctica en el plazo que se indique para la convocatoria extraordinaria, habiendo realizado correctamente al menos una tarea de las pedidas, y presentarse al examen de dicha práctica.
- El 10% del peso de una práctica se distribuye de la siguiente manera: 6% el examen de dicha práctica y 4% la corrección de la entrega de la práctica.
- Si la calificación del examen de una práctica es inferior a un 5, no se evaluará la entrega de la práctica. En este caso, se contabilizará la nota del examen, mientras que la nota de la entrega será 0.

Condiciones para obtener evaluación positiva:

Deben cumplirse las siguientes tres condiciones:

- Que obtenga al menos un 5 en suma ponderada de las evaluaciones realizadas.

0,7 * ExExtraordinario + 0,1 * Pr2 + 0,1 * Pr3 + 0,1 * Pr4 >= 5.0

- Que la nota del examen sea mayor o igual que 3
- Que la nota media de las prácticas sea mayor o igual que 3

(Pr2 + Pr3 + Pr4)/3 >= 3.0

EVALUACIÓN COMPETENCIA TRANSVERSAL

La superación de la asignatura de Fundamentos de Programación implica la adquisición de la competencia transversal CT2 (Resolución de problemas) en el nivel 1. Dicha competencia se trabajará a lo largo del curso en las clases presenciales de la asignatura y se evaluará tanto en los problemas de los exámenes de la asignatura, como a través de las actividades prácticas definidas en esta guía. En dichas actividades se proponen al alumno diferentes problemas para los que deben determinar la estrategia a seguir.

PUBLICACIÓN DE SOLUCIONES DE LAS PRUEBAS DE EVALUACIÓN

De acuerdo con la normativa de evaluación, las soluciones de los exámenes teóricos se publicarán dentro de los dos días hábiles siguientes a la finalización de la prueba.

En el caso de los exámenes de prácticas, dado que las prácticas serán las mismas a lo largo de todo el curso, y en el examen de prácticas se preguntas sobre las mismas, no- se publicarán las soluciones de los exámenes de prácticas .

7. Recursos didácticos

7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Robert C. Martin, "Código limpio", Anaya Multimedia, 2012	Bibliografía	Bibliografía básica
Niklaus Wirth, "Algorithms + Data Structures = Programs ", Prentice Hall, 1985.	Bibliografía	Bibliografía básica
Bruce Eckel. "Piensa en Java". Prentice Hall, 2007	Bibliografía	Bibliografía básica
P. J. Deitel y H. M. Deitel. "Cómo programar en Java". Pearson, 2016	Bibliografía	Bibliografía básica
https://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales	Recursos web	Espacio Moodle de la Asignatura en las titulaciones oficiales de la UPM.
Otros recursos educativos	Equipamiento	Laboratorios con libre acceso. Salas para trabajo en grupo. Laboratorio con presencia del profesor. Aula con pizarra, ordenador y cañón de vídeo. Biblioteca.

8. Otra información

8.1. Otra información sobre la asignatura

La evaluación de la competencia de resolución de problemas se trabajará y evaluará a lo largo del curso en las clases de la asignatura y se evaluará en los problemas de los exámenes de la asignatura.

Para presentarse a los exámenes presenciales (tanto parciales como el global y el extraordinario) los alumnos deberán solicitarlo a través de Moodle. Con esto se pretende contribuir a los ODS relativos a la sostenibilidad de los recursos naturales.