



## 1. Identificación

### 1.1. De la Asignatura

Curso Académico	2023/2024
Titulación	GRADO EN EDUCACIÓN PRIMARIA y PROGRAMA ACADÉMICO DE SIMULTANEIDAD DE DOBLE TITULACIÓN CON ITINERARIO ESPECÍFICO DE GRADO EN EDUCACIÓN PRIMARIA (MENCIÓN EN EDUCACIÓN FÍSICA) Y GRADO EN CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEL DEPORTE y PROGRAMA ACADÉMICO DE SIMULTANEIDAD DE DOBLE TITULACIÓN CON ITINERARIO ESPECÍFICO DE GRADO EN EDUCACIÓN INFANTIL Y GRADO EN EDUCACIÓN PRIMARIA ( MENCIÓN EN RECURSOS EDUCATIVOS PARA LA ESCUELA Y EL TIEMPO LIBRE)
Nombre de la Asignatura	DIDÁCTICA DE CIENCIAS EXPERIMENTALES EN EDUCACIÓN PRIMARIA
Código	5449
Curso	SEGUNDO,SEGUNDO(IC) y TERCERO(IC)
Carácter	OBLIGATORIA
N.º Grupos	7
Créditos ECTS	6
Estimación del volumen de trabajo del alumno	150
Organización Temporal/Temporalidad	1 Cuatrimestre y 1 Cuatrimestre(IC)
Idiomas en que se imparte	ESPAÑOL

### 1.2. Del profesorado: Equipo Docente



Coordinación de la asignatura  GABRIEL  ENRIQUE AYUSO  FERNANDEZ  Grupo de Docencia: 2 y Z  Coordinación de los grupos:2	Área/Departamento	DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES/  DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES				
	Categoría	PROFESOR CONTRATADO DOCTOR TIPO A (DEI)				
	Correo Electrónico /	ayuso@um.es				
	Página web / Tutoría electrónica	http://webs.um.es/ayuso  Tutoría Electrónica: Sí				
	Teléfono, Horario y	Duración	Día	Horario	Lugar	Observaciones
	Lugar de atención al alumnado	Primer Cuatrimestre	Martes	11:30- 13:00	868889646, Facultad de Educación B1.1B.026	Despacho Secretario (Planta Baja, Decanato). 868884158
		Primer Cuatrimestre	Miércoles	11:30- 13:00	868889646, Facultad de Educación B1.1B.026	Despacho Secretario (Planta Baja, Decanato). 868884158
ISABEL BEATRIZ BAÑOS GONZALEZ	Área/Departamento	DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES/  DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES				
Grupo de Docencia: Z	Categoría	PROFESOR CONTRATADO DOCTOR TIPO A (DEI)				
Coordinación de los grupos:Z(IC)	Correo Electrónico /	ibbg1@um.es				
	Página web / Tutoría electrónica	Tutoría Electrónica: Sí				



	Teléfono, Horario y Lugar de atención al alumnado	Duración	Día	Horario	Lugar	Observaciones
		Anual	Martes	11:15- 12:15	868884263, Facultad de Educación B1.1B.037	Para establecer una tutoría presencial, es recomendable contactar previamente mediante correo electrónico o a través del Aula Virtual
		Anual	Miércoles	10:45- 11:45	868884263, Facultad de Educación B1.1B.037	Para establecer una tutoría presencial, es recomendable contactar previamente mediante correo electrónico o a través del Aula Virtual
		Anual	Viernes	17:30- 18:30	868884263, Facultad de Educación B1.1B.037	Para establecer una tutoría presencial, es recomendable contactar
						previamente mediante correo electrónico o



LUISA LOPEZ BANET Grupo de Docencia: Z	Área/Departamento	DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES/ DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES			
	Categoría	PROFESOR CONTRATADO DOCTOR TIPO A (DEI)			
	Correo Electrónico / Página web / Tutoría electrónica	llopezbanet@um.es Tutoría Electrónica: Sí			
	Teléfono, Horario y Lugar de atención al alumnado	Duración	Día	Horario	Lugar
		Anual	Lunes	09:30- 12:30	868889524, Facultad de Educación B1.1B.037
LUIS HERNANDEZ ABENZA Grupo de Docencia: 1 Coordinación de los grupos:1	Área/Departamento	DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES/ DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES			
	Categoría	PROFESORES TITULARES DE UNIVERSIDAD			
	Correo Electrónico / Página web / Tutoría electrónica	abenza@um.es Tutoría Electrónica: Sí			
	Teléfono, Horario y Lugar de atención al alumnado	Duración	Día	Horario	Lugar
		Anual	Martes	12:30- 14:00	868887047, Facultad de Educación B1.1B.031
		Anual	Miércoles	12:30- 14:00	868887047, Facultad de Educación B1.1B.031
ISABEL SOLANO MARTINEZ	Área/Departamento	DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES/ DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES			
	Categoría	PROFESORES TITULARES DE UNIVERSIDAD			



Grupo de Docencia: 4 Coordinación de los grupos:4	Correo Electrónico /	isolano@um.es				
	Página web / Tutoría electrónica	Tutoría Electrónica: SÍ				
	Teléfono, Horario y	Duración	Día	Horario	Lugar	Observaciones
	Lugar de atención al alumnado	Anual	Miércoles	12:30- 14:00	868887048, Facultad de Educación B1.1B.033	Despacho 132. Zona A.
CARMEN MARIA MARTINEZ SAURA	Área/Departamento	Anual	Miércoles	09:00- 10:30	868887048, Facultad de Educación B1.1B.033	Despacho 132. Zona A.
		DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES/ DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES				
		ASOCIADO A TIEMPO PARCIAL				
Grupo de Docencia: 6 Coordinación de los grupos:6	Categoría					
	Correo Electrónico /	carmenmartinez@um.es				
	Página web / Tutoría electrónica	Tutoría Electrónica: SÍ				



	Teléfono, Horario y Lugar de atención al alumnado	Duración	Día	Horario	Lugar	Observaciones
		Primer Cuatrimestre	Lunes	17:00- 19:00	868888467, Facultad de Educación B1.1B.002 carmermartinez@um.es	Tutoría electrónica con copia a correo electrónico. Avisa previamente por mensaje privado con copia a correo electrónico.
		Segundo Cuatrimestre	Martes	17:00- 19:00	868888467, Facultad de Educación B1.1B.002 carmermartinez@um.es	Tutoría electrónica por mensaje privado con copia a correo electrónico. Avisa previamente de tutorías presenciales por mensaje privado con copia a correo electrónico.
JOSE ORENES CARCELES	Área/Departamento	DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES/ DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES				
	Categoría	ASOCIADO A TIEMPO PARCIAL				



Grupo de Docencia: 5 y Z Coordinación de los grupos:5	Correo Electrónico /	jose.orenes@um.es				
	Página web / Tutoría electrónica	Tutoría Electrónica: SÍ				
	Teléfono, Horario y Lugar de atención al alumnado	Duración	Día	Horario	Lugar	Observaciones
		Anual	Lunes	18:00- 21:00	868888846, Facultad de Educación B1.1B.007	Se ruega cita previa.
MIGUEL ROMERO GUTIERREZ Grupo de Docencia: 9 Coordinación de los grupos:9(IC)	Área/Departamento	DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES/ DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES				
	Categoría	PROFESOR AYUDANTE DOCTOR				
	Correo Electrónico / Página web / Tutoría electrónica	miguelromero@um.es Tutoría Electrónica: NO				
	Teléfono, Horario y Lugar de atención al alumnado					

## 2. Presentación

Esta asignatura es la primera de las tres obligatorias que deben cursar los alumnos del Grado de Educación Primaria durante el 2º y 3er curso; las tres asignaturas completan la materia Aprendizaje y enseñanza de las Ciencias Experimentales. Esta asignatura tiene como finalidad aportar a los futuros maestros y maestras de Primaria los fundamentos de la Didáctica de las Ciencias Experimentales; se trata de un conocimiento teórico y práctico sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje de las ciencias experimentales y, en particular, de la disciplina escolar de esta área que cursan los alumnos durante la Educación Primaria. Estos conocimientos sientan las bases para abordar con mayor profundidad, en asignaturas posteriores, la problemática didáctica de contenidos escolares diversos presentes en cualquier currículo de Educación Primaria (ser humano, seres



vivos, medio físico, materia, máquinas y energía). Dado su carácter introductorio y básico, esta asignatura abordará las diferentes temáticas que deben contemplarse durante la planificación de la enseñanza de las ciencias: las finalidades educativas, los contenidos de enseñanza, los problemas del aprendizaje, las estrategias didácticas y las estrategias de evaluación

### 3. Condiciones de acceso a la asignatura

#### 3.1 Incompatibilidades

No consta

#### 3.2 Recomendaciones

El alumnado debería actualizar sus conocimientos sobre las asignaturas de ciencias que se imparten en la Educación Primaria y en la Educación Secundaria Obligatoria (Ciencias de la Naturaleza, Biología y Geología, Física y Química).

### 4. Competencias

#### 4.1 Competencias Básicas

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

#### 4.2 Competencias de la titulación

- CG1. Ser capaz de expresarse correctamente en español en el ámbito disciplinar de la Educación Primaria.





- CG3. Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en el ámbito disciplinar de la Educación Primaria, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en TIC.
- CG4. Considerar la ética y la integridad intelectual como valores esenciales de la práctica profesional.
- CG5. Ser capaz de proyectar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos para promover una sociedad basada en los valores de la libertad, la justicia, la igualdad y el pluralismo.
- CG6. Capacidad para trabajar en equipo y para relacionarse con otras personas del mismo o distinto ámbito profesional.
- CG7. Desarrollar habilidades de iniciación a la investigación educativa en el ámbito disciplinar de la Educación Primaria.
- MD01. Comprender los principios básicos y las leyes fundamentales de las ciencias experimentales (Física, Química, Biología y Geología).
- MD02. Conocer el currículo escolar de estas ciencias (experimentales).
- MD03. Plantear y resolver problemas asociados con las ciencias a la vida cotidiana.
- MD04. Valorar las ciencias como un hecho cultural.
- MD05. Reconocer la mutua influencia entre ciencia, sociedad y desarrollo tecnológico, así como las conductas ciudadanas pertinentes, para procurar un futuro sostenible.
- MD06. Desarrollar y evaluar contenidos del currículo mediante recursos didácticos apropiados y promover la adquisición de competencias básicas en los estudiantes.
- CE1. Conocer las áreas curriculares de la Educación Primaria, la relación interdisciplinar entre ellas, los criterios de evaluación y el cuerpo de conocimientos didácticos en torno a los procedimientos de enseñanza y aprendizaje respectivos.
- CE2. Diseñar, planificar y evaluar procesos de enseñanza y aprendizaje, tanto individualmente como en colaboración con otros docentes y profesionales del centro.
- CE3. Abordar con eficacia situaciones de aprendizaje de lenguas en contextos multiculturales y plurilingües. Fomentar la lectura y el comentario crítico de textos de los diversos dominios científicos y culturales contenidos en el currículo escolar.
- CE4. Diseñar y regular espacios de aprendizaje en contextos de diversidad y que atiendan a la igualdad de género, a la equidad y al respeto de los derechos humanos que conformen los valores de la formación ciudadana.
- CE5. Fomentar la convivencia en el aula y fuera de ella, resolver problemas de disciplina y contribuir a la resolución pacífica de conflictos. Estimular y valorar el esfuerzo, la constancia y la disciplina personal en los estudiantes.
- CE6. Conocer la organización de los colegios de educación primaria y la diversidad de acciones que comprende su funcionamiento. Desempeñar las funciones de tutoría y de orientación con los estudiantes y sus familias, atendiendo a las singulares necesidades educativas de los estudiantes. Asumir que el ejercicio de la función docente ha de ir perfeccionándose y adaptándose a los cambios científicos, pedagógicos y sociales a lo largo de la vida.
- CE8. Mantener una relación crítica y autónoma respecto de los saberes, los valores y las instituciones sociales públicas y privadas.
- CE9. Valorar la responsabilidad individual y colectiva en la consecución de un futuro sostenible.
- CE10. Reflexionar sobre las prácticas de aula para innovar y mejorar la labor docente. Adquirir hábitos y destrezas para el aprendizaje autónomo y cooperativo y promoverlo entre los estudiantes.

#### 4.3 Competencias transversales y de materia

- Competencia 1. Conocer las orientaciones básicas de la Didáctica de Ciencias Experimentales para adecuar las propuestas de enseñanza a la Educación Primaria y promover el desarrollo personal de los estudiantes y la sostenibilidad del planeta Tierra, así como la igualdad de género, la equidad y el respeto de los derechos humanos.



## 5. Contenidos

### TEMA 0. Presentación de asignatura

### TEMA 1. La educación científica en la escuela

- Asignatura de ciencias en el currículo oficial de Educación Primaria
- Finalidades de la educación científica en Primaria
- Competencias básicas en Educación Primaria: competencia científica

### TEMA 2. El contenido de enseñanza de ciencias

- Ciencia y construcción del conocimiento científico
- Relaciones ciencia, tecnología, sociedad y medio ambiente
- Contenidos de enseñanza de las ciencias: conceptos, procedimientos y actitudes

### TEMA 3. El aprendizaje de las ciencias

- Marco teórico del aprendizaje de las ciencias
- Aprendizaje de las ciencias en Educación Primaria: capacidades cognitivas y conocimientos previos de los alumnos
- Implicaciones didácticas: contenidos, estrategias de enseñanza y evaluación

### TEMA 4. La enseñanza de las ciencias

- Estrategias de enseñanza de las ciencias en Educación Primaria: modelos didácticos, secuencias y actividades de enseñanza
- Análisis y diseño de actividades de enseñanza de las ciencias en Educación Primaria
- Recursos didácticos de las ciencias: libros de texto, proyectos, laboratorio escolar, museos, revistas, internet, software educativo,...

### TEMA 5. La evaluación de la educación científica

- Estrategias de evaluación (para qué, qué, cómo y cuándo evaluar): modelos didácticos
- Evaluación de los procesos de aprendizaje y enseñanza de las ciencias en Educación Primaria: criterios y procedimientos
- Evaluación de la educación científica: programas y estándares internacionales

## PRÁCTICAS

Práctica 1. Laboratorio 1. Planteamiento y resolución de problemas.: Relacionada con los contenidos Tema 2, Tema 3 y Tema 4

Práctica 2. Laboratorio 2. Observar, describir, identificar y clasificar.: Relacionada con los contenidos Tema 2, Tema 3 y Tema 4

Práctica 3. Laboratorio 3. Medir y procesar datos.: Relacionada con los contenidos Tema 2, Tema 3 y Tema 4

Práctica 4. Laboratorio 4. Diseñar y realizar Investigaciones Escolares: Global

Práctica 5. Seminario 1. Análisis de la educación científica en Primaria: Relacionada con los contenidos Tema 1

Práctica 6. Seminario 2. Análisis de contenidos de enseñanza: Relacionada con los contenidos Tema 2, Tema 3 y Tema 4

Práctica 7. Seminario 3. Análisis y diseño de actividades de enseñanza: Relacionada con los contenidos Tema 2, Tema 3 y Tema 4

Práctica 8. Seminario 4. Análisis y evaluación de propuestas de enseñanza: Relacionada con los contenidos Tema 5

## 6. Metodología Docente

Actividad Formativa	Metodología	Horas Presenciales	Trabajo Autónomo	Volumen de trabajo
Exposición teórica	. Clases expositivas (Grupo completo)  . Clases prácticas de  aula (Grupo completo)	32	32	64
Actividades prácticas en aula convencional	Seminarios (Subgrupo medio: A / B)	8	22	30
Actividades prácticas en aula especial	Prácticas de laboratorio  (Subgrupo reducido: X / Y / Z)	8	16	24
Tutoría académica	Tutorías en grupo (Grupo completo)	3	3	6
Examen escrito	Prueba escrita (Grupo completo)	3	23	26
	Total	54	96	150

## 7. Horario de la asignatura

<https://www.um.es/web/estudios/grados/educacion-primaria/2023-24#horarios>

## 8. Sistema de Evaluación

Métodos / Instrumentos	Pruebas escritas (exámenes): pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta corta, de ejecución de tareas, de escala de actitudes realizadas por los alumnos para mostrar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos.
Criterios de Valoración	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dominio de la materia</li> <li>- Corrección lingüística</li> <li>- Claridad expositiva</li> </ul>
Ponderación	55
Métodos / Instrumentos	Informes escritos, trabajos y proyectos: trabajos escritos, portafolios con independencia de que se realicen individual o grupalmente
Criterios de Valoración	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Asistencia sesiones presenciales</li> <li>- Presentación del trabajo</li> <li>- Corrección en su realización</li> <li>- Dominio de la materia</li> <li>- Capacidad de análisis y síntesis</li> </ul>
Ponderación	40
Métodos / Instrumentos	Procedimientos de observación del trabajo del estudiante: registros de participación, de realización de actividades, cumplimiento de plazos, participación en foros
Criterios de Valoración	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Participación reflexiva</li> <li>- Capacidad de argumentación y crítica</li> </ul>
Ponderación	5

### Fechas de exámenes

<https://www.um.es/web/estudios/grados/educacion-primaria/2023-24#exámenes>

## 9. Resultados del Aprendizaje

## 10. Bibliografía

### Bibliografía Complementaria



Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias



Ramiro, E. (2010). La maleta de la ciencia. 60 experimentos da aire y agua y centenares de recursos para todos. Barcelona: Graó.



AAVV (2002). Las ciencias en la escuela. Teoría y prácticas. Barcelona: Grao.



AAVV (2004). Perspectivas para las ciencias en la Educación Primaria. MEC. Secretaría General de Educación.



Banet, E., Jaen, M. y Pro, A. (2005). Didáctica de las Ciencias Experimentales II. Murcia: DM. (BASICA)



Del Carmen, L. (1988). Investigación del medio y aprendizaje. Barcelona: Grao.



Driver, R. (1989). Ideas científicas de la infancia y la adolescencia. Madrid: Morata.



Furnell, N.G. (1989). Primeras investigaciones científicas. Editorial Akal.



Harlen, W. (1998) Enseñanza y aprendizaje de las ciencias. Madrid: MEC-Morata.



Lacueva, A. (2000). Ciencia y Tecnología en la Escuela. Madrid: Editorial Popular.



Lemke, J.L. (1997). Aprender a hablar ciencia. Lenguaje, aprendizaje y valores. Barcelona: Paidós.



Portal páginas sobre enseñanza ciencias



Pozo, J. I. y Gomez Crespo, M.A. (1998). Aprender y enseñar ciencia. Madrid: Morata.



Proyecto ciencias en Primaria



Pujol Vilallonga, R. M. (2003) Didáctica de las ciencias en la Educación Primaria. Madrid: Síntesis. (BASICA)



Recursos enseñanza ciencias



Sanchez, G. (coord.) (2005). Didáctica de las Ciencias Experimentales I. Murcia: DM. (BASICA)



Shayer, M. y Adey, P. (1984). La ciencia de enseñar ciencias. Desarrollo cognoscitivo y exigencias del currículo. Madrid: Narcea.



Lozano, O. y Solbes, J. (2014). 85 experimentos de física cotidiana. Barcelona: Graó



Martí, J. (2012). Aprender Ciencias en la Educación Primaria. Barcelona: Graó.



Proyectos y recursos enseñanza de las ciencias



Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de la Ciencias

## 11. Observaciones y recomendaciones

### METODOLOGÍA

La asignatura se desarrolla bajo una metodología acorde con planteamientos ECTS, lo que exige una implicación del alumnado desde su comienzo en las diferentes actividades programadas:

1. Clases teórico-prácticas de aula (Grupo completo). Se basan en el desarrollo de:
  - Exposiciones del profesorado dirigidas al gran grupo, con independencia de que su contenido sea teórico o práctico, con el apoyo de las TICs. Junto a la exposición oral se plantean cuestiones o problemas, se aclaran dudas, se realizan ejemplificaciones, se establecen relaciones con las actividades prácticas o trabajos que se planteen, se orienta la búsqueda de información....
  - Realización de actividades por parte del alumnado, dirigidas y supervisadas por el profesorado, con independencia de que las tareas se realicen en pequeños grupos o individualmente. Estas actividades de aula se desarrollan paralelamente a las exposiciones del profesor o profesora con diversa finalidad: hacer explícitas las ideas iniciales, generar nueva información, utilizar nuevos conocimientos y poner en común conclusiones.
2. Seminarios (Subgrupo tamaño medio): sesiones de trabajo colaborativo entre alumnos y alumnas, realizadas en pequeños grupos y supervisadas por el profesorado. Se solicitará informe escrito, con carácter individual y/o grupal, para su corrección y calificación. Forma parte de la carpeta de trabajo del alumnado.



3. Prácticas de laboratorio (Subgrupo tamaño reducido): realización de actividades experimentales por parte de los alumnos y alumnas, dirigidas y supervisadas por el profesorado, necesariamente vinculadas a un saber hacer propio del trabajo científico y realizadas en pequeños grupos. Se solicitará informe escrito, con carácter individual y/o grupal, para su corrección y calificación. Forma parte de la carpeta de trabajo del alumnado.

La composición de los grupos y subgrupos será determinada por el Vicedecanato de Ordenación Académica de la Facultad de Educación y cada profesor de la asignatura. En los horarios establecidos por el Vicedecanato se identifican del siguiente modo:

- Grupo completo =  $A + B$
- Subgrupo tamaño medio =  $A / B$
- Subgrupo tamaño reducido = No se identifica en el horario del Vicedecanato. Se asignarán las letras  $X = (A - a)$ ,  $Y = (B - b)$ ,  $Z = (a + b)$ . Las fracciones  $a$  y  $b$  serán determinadas por el profesor de cada grupo, bajo el criterio de que los tres subgrupos tengan un tamaño similar.

## EVALUACIÓN

Las siguientes consideraciones sobre instrumentos y criterios de evaluación deberán ser tenidas en cuenta por el alumnado: El examen final versa sobre todos los contenidos (temas, prácticas de laboratorio y seminarios) recogidos en esta guía y tiene un carácter teórico-práctico. El examen para todos los grupos será en las fechas señaladas por el Decanato. La carpeta de trabajo incluirá los informes del alumno o alumna sobre las prácticas de laboratorio y seminarios que se realizan; estos informes podrán ser grupales y/o individuales según lo solicite el profesorado (informes escritos, cuestionarios escritos, cuestionarios en aula virtual, ...). En cualquier caso, será condición necesaria para poder firmar y presentar los informes que el alumnado haya asistido a las sesiones presenciales programadas en las que se desarrollan dichas actividades (laboratorio y seminarios). La calificación de la carpeta de trabajos se podrá obtener por una las siguientes opciones: a) Realizando las prácticas de laboratorio y seminario, siendo obligatoria la asistencia a las sesiones presenciales programadas, y presentando los correspondientes informes. b) Mediante un examen de prácticas, sobre los contenidos que se imparten en las prácticas de laboratorio y seminarios. Ambas opciones son excluyentes; por tanto, si al inicio del curso el alumno o la alumna opta por asistir a las prácticas de laboratorio y seminarios, no podrá cambiar su opción de calificación durante el desarrollo de la asignatura. Si podrá hacerlo en sucesivas convocatorias. La participación será valorada por la asistencia y respuesta que el alumnado de a las tareas que solicite el profesorado en relación con las diferentes actividades programadas (aula, laboratorio y seminarios).



Para aprobar la asignatura los y las estudiantes deberán obtener una calificación final igual o superior a cinco. De igual modo, será obligatorio haber alcanzado, al menos, el 50% de la puntuación máxima tanto en el examen final como en la carpeta de trabajos. Al alumno o alumna que no haya aprobado la asignatura en primera convocatoria, sólomente para la siguiente que se presente del mismo curso académico (junio o julio), se le conserva la calificación obtenida en los instrumentos de evaluación que haya aprobado. En segunda convocatoria, se podrá modificar la calificación obtenida en la carpeta de trabajos mediante la realización de un examen práctico sobre dichos contenidos (prácticas de laboratorio y seminarios). Cualquier situación excepcional que requiera consideraciones diferentes a las recogidas en los anteriores puntos deberá ser expuesta por el alumnado al profesorado y aprobada por el Consejo de Departamento.

#### ALUMNOS CON NEE

“NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES. Aquellos estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales podrán dirigirse al Servicio de Atención a la Diversidad y Voluntariado (ADYV; <http://www.um.es/adyv/>) para recibir orientación sobre un mejor aprovechamiento de su proceso formativo y, en su caso, la adopción de medidas de equiparación y de mejora para la inclusión, en virtud de la Resolución Rectoral R-358/2016. El tratamiento de la información sobre este alumnado, en cumplimiento con la LOPD, es de estricta confidencialidad.”

#### OBJETIVOS DEL DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS)

Esta asignatura se encuentra vinculada de forma directa con los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS) número 1 "Fin de la Pobreza", 4 "Educación de calidad" y 5 "Igualdad de género".