



Guía docente				
Datos Identificativos				2023/24
Asignatura (*)	Didáctica de la tecnología en la educación secundaria	Código	652602221	
Titulación	2 Mestrado Universitario en Profesorado de Educación Secundaria: Tecnoloxía			
Descriptorios				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Máster Oficial	Anual	Primero	Obligatoria	4
Idioma	Gallego			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Pedagogía e Didáctica			
Coordinador/a	Pardo Carabias, Cristina	Correo electrónico	cristina.pardo.carabias@udc.es	
Profesorado	Golías Pérez, Yolanda	Correo electrónico	y.golias@udc.es	
	Pardo Carabias, Cristina		cristina.pardo.carabias@udc.es	
	Paz Villasenín, Carlos Isolino de		c.de.paz@udc.es	
Web	https://www.educacion.udc.es/mestrados/secundaria/			
Descripción general	<p>En esta asignatura se trata de dar respuesta a las necesidades de formación de los futuros docentes sobre la actuación en el aula, ya que ante la diversidad educativa y la especificidad de las materias tecnológicas, cabe revisar las actividades a realizar en el aula, así como las relaciones interpersonales que se establecen en ella. De esta manera, en "Didáctica de la Tecnología en Educación Secundaria", se aborda el análisis de las distintas metodologías y estrategias para llevar a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje (en adelante E-A) de la Tecnología, poniendo el acento en el aprendizaje del alumnado como un sujeto activo constructor de su conocimiento, para dar lugar a una educación de calidad con una perspectiva inclusiva. Se tendrá siempre muy presente que en esta especialidad se cuenta con espacios propios como el aula-taller y las aulas de informática. Por lo tanto, se trabajarán los modelos de actuación en las mismas, qué relaciones favorecer, cómo abordar el currículo educativo a través de la propuesta de actividades de E-A, qué agrupamientos realizar o qué recursos emplear.</p>			

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A15	(CE-E1) Conocer el valor formativo y cultural de las materias correspondientes a la especialización.
A19	(CE-E5) Conocer los desarrollos teórico-prácticos de la enseñanza y el aprendizaje de las materias correspondientes
A21	(CE-E7) Adquirir criterios de selección y elaboración de materiales educativos.
A23	(CE-E9) Integrar la formación en comunicación audiovisual y multimedia en el proceso de enseñanza-aprendizaje
A24	(CE-E10) Conocer estrategias y procedimientos de evaluación y entender la evaluación como un procedimiento de regulación del aprendizaje y estímulo al esfuerzo.
C3	Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
C7	Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje		Competencias / Resultados del título	
Conocer y valorar las materias de tecnología como un conjunto de componentes: científico, técnico, metodológico, de representación gráfica, económico, social, cultural y histórico.	AP15		CM7
	AP19		
Conocer, emplear y valorar las diferentes metodologías activas como un medio para alcanzar los objetivos didácticos.	AP21		CM3
Conocer la metodología propia del aprendizaje por proyectos (en particular el "método de proyectos"), realizando una correcta planificación que tenga en cuenta los diferentes factores que intervienen en el proceso de E-A.	AP15		CM3
	AP19		CM7
	AP21		



Conocer los fundamentos del método de análisis y realizar una correcta planificación, teniendo en cuenta los diferentes factores que intervienen en el proceso de E-A.	AP15 AP19 AP21		CM3 CM7
Adaptar la metodología empleada en el aula a los contenidos, al alumnado y a la fase de E-A, con el objetivo de conseguir clases motivadoras, variadas y activas, alejadas del modelo tradicional y convirtiendo al alumnado en constructor de su propio conocimiento.	AP15 AP19 AP21		CM3
Identificar las diferentes actividades que se pueden realizar en el aula para planificarlas y aplicarlas adecuadamente.	AP19 AP21		CM3
Elaborar actividades para aplicar en las diferentes situaciones didácticas adaptándolas correctamente al proceso de E-A, secuenciándolas y temporalizándolas según criterios pedagógicos y didácticos.	AP21		CM3 CM7
Conocer los diferentes recursos de los que se disponen, tanto en el aula como en el centro para poder disponer de ellos planificando su uso de manera pedagógica e idónea a las actividades.	AP21		CM3 CM7
Incorporar las TIC en las actividades de aula para darle al alumno un papel activo en el proceso de E-A y contribuir a la adquisición de las competencias básicas.	AP23		CM3
Desarrollar criterios para la creación de agrupamientos en el aula en función de las necesidades del alumnado y del proceso de E-A.	AP19		CM7
Conocer y diseñar procedimientos de evaluación seleccionando los instrumentos más idóneos para cada momento del proceso de E-A, valorando las estrategias a emplear para corregir y reorientar el proceso educativo.	AP24		CM7

Contenidos	
Tema	Subtema
La naturaleza de la tecnología.	El aprendizaje de la tecnología. La construcción del conocimiento y su uso.
La comprensión de la tecnología. Componentes:	Científico, técnico y metodológico, de representación gráfica y verbal, económico y de organización, social, cultural y histórico.
Tipos de actividades.	Actividades cerradas, abiertas y libres.
Metodología de trabajo en tecnología.	Método de proyectos. Método de análisis. Incorporación de las TIC .
Materiales y recursos.	Específicos del aula-taller. TIC. Libro de texto.
La evaluación en tecnología	Procedimientos e instrumentos de evaluación.

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Actividades iniciales	A15	1	0	1
Sesión magistral	A15 A19 A21 A24	3	1	4
Estudio de casos	A19 A21 A24	5	2	7
Lecturas	A15 A19 A24	2	2	4
Solución de problemas	A15 A19 A21 A23 A24 C3 C7	7	14	21
Salida de campo	A15 A19 A21 A23 A24 C3 C7	4	12	16
Simulación	A15 A19 A21 A23 A24 C3 C7	5	40	45



Prueba mixta	A15 A19 A21 A23 A24 C3 C7	1	1	2
Atención personalizada		0		0
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Actividades iniciales	Actividades que se llevan a cabo en el aula antes de iniciar el proceso de E-A para conocer las ideas previas, intereses y motivación del alumnado de cara a la asignatura. Con ellas se pretende obtener información relevante que permita articular la docencia para favorecer aprendizajes eficaces y significativos, que partan de los saberes previos del alumnado.
Sesión magistral	Exposición de los contenidos de la asignatura por parte del personal docente, buscando al mismo tiempo la participación activa del alumnado a través del diálogo con este.
Estudio de casos	Metodología donde el sujeto se enfrenta ante la descripción de una situación específica que suscita un problema que tiene que ser comprendido, valorado y resuelto por un grupo de personas, a través de un proceso de discusión.
Lecturas	Lectura de bibliografía y materiales didácticos sobre contenidos de la asignatura.
Solución de problemas	Técnica mediante la que se tiene que resolver un problema concreto, a partir de los conocimientos que se trabajaron, y que puede tener más de una posible solución.
Salida de campo	Actividades desarrolladas en un contexto externo al entorno académico universitario relacionadas con el ámbito de estudio de la asignatura.
Simulación	Metodología basada en la configuración de situaciones similares a las que se producen en un contexto real, con la finalidad de utilizarlas como experiencias de aprendizaje o como procedimiento para la evaluación. En el caso particular de esta materia se simula el ?método de proyectos?.
Prueba mixta	Prueba escrita individual que integra preguntas tipo de pruebas de ensayo y preguntas tipo de pruebas objetivas. En cuanto a las primeras, recoge preguntas abiertas de desarrollo; las segundas, pueden combinar preguntas de respuesta múltiple, de ordenación, de respuesta breve, de discriminación, de completar y/o de asociación.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Simulación Estudio de casos Salida de campo Solución de problemas	<p>Todo el alumnado (con y sin dispensa) podrá resolver dudas sobre las actividades y también sobre el marco teórico y práctico de la asignatura a través de tutorías previamente solicitadas por correo electrónico. Las tutorías pueden ser presenciales (en el despacho) o por TEAMS, en el horario de tutorías del personal docente de la asignatura.</p> <p>Por otra parte, el alumnado con dispensa académica realizará de forma individual todas las actividades de la asignatura, con entregas en las fechas marcadas por el personal docente. Además, tendrá que realizar una serie de actividades extra diseñadas por el personal docente de la asignatura, que debe entregar en las fechas establecidas por este.</p>

Evaluación			
Metodologías	Competencias / Resultados	Descripción	Calificación



<p>Simulación</p>	<p>A15 A19 A21 A23 A24 C3 C7</p>	<p>SIMULACIÓN DEL MÉTODO DE PROYECTOS:</p> <p>El alumnado de Máster elaborará, en pequeño grupo, una propuesta didáctica basada en el método de proyectos, tanto desde el punto de vista del profesor/de la profesora como desde el punto de vista del estudiantado, que será presentado a través de una exposición oral.</p> <p>Los requisitos mínimos para obtener una calificación positiva son:</p> <ul style="list-style-type: none">- Contemplar significativamente los apartados especificados por el personal docente de la asignatura.- Integrar significativamente las TIC.- Integrar significativamente la Educación Ambiental (sostenibilidad).- Entregar el prototipo al personal docente de la asignatura en el aula, el día de la exposición oral.- Estar tutorizado por el personal docente de la asignatura, de manera que se realice, al menos, una tutoría para la revisión del trabajo antes de su exposición oral. No se valorará ningún trabajo que no fuera tutorizado previamente. Las tutorías se llevarán a cabo en el horario de tutorías del personal docente de la materia.- Emplear el currículo vigente.- Cumplir con la extensión y formato especificados por el personal docente.- Ser entregado en el plazo establecido a través del Campus Virtual.- Contemplar significativamente la presencia de trabajos científicos, con su correspondiente citación, ya que es un signo de credibilidad y requisito para demostrar la excelencia académica. Se recomienda consultar: https://www.udc.es/gl/biblioteca/servizos/- Las referencias bibliográficas empleadas deben estar referenciadas apropiadamente en formato APA, última edición. Se tiene que evitar el plagio. Las citas y las referencias la cualquier texto deben declararse, ya que el uso literal del texto o ideas de otros autores parafraseadas sin declarar supone el suspenso del trabajo en aplicación del artículo 14. 4. de las Normas de evaluación, revisión e reclamación de las calificaciones de los estudios de Grado e Mestrado Universitario: Na realización de traballos, o plaxio e a utilización de material non orixinal, incluído aquel obtido a través da internet, sen indicación expresa da súa procedencia e, se é ou caso, o permiso do seu autor/a, poderá ser considerada causa de cualificación de suspenso na actividade. Todo iso sen prexuízo das responsabilidades disciplinarias ás que puidese haber lugar tras o correspondente procedemento.? <p>La exposición oral del trabajo tutelado por parte de cada pequeño grupo se realizará en soporte audiovisual, mediante la creación de un vídeo. Todos los miembros del grupo participarán en la exposición oral de una manera equilibrada. Los vídeos se expondrán en el aula y el resto de compañeros/as de aula coevaluarán el trabajo, junto con el personal docente de la asignatura. Después de la visualización de cada vídeo, el personal docente de la materia interactuará con el alumnado autor del vídeo, a través de cuestiones. La duración mínima de la presentación oral en soporte audiovisual es de 10 minutos y la duración máxima es de 20 minutos. La duración máxima de la interacción personal docente-alumnado es de 10 minutos. El día de la presentación oral es imprescindible entregar el prototipo al personal docente de la asignatura, haciendo una demostración de su funcionamiento. Dicha demostración no excederá de los 5 minutos de duración.</p> <p>La entrega del trabajo fuera de plazo supondrá la evaluación del mismo en la</p>
-------------------	--------------------------------------	--



segunda oportunidade (convocatoria extraordinaria).

60



Salida de campo	A15 A19 A21 A23 A24 C3 C7	<p>Esta actividad se realizará en dos fases:</p> <ul style="list-style-type: none">- La primera, en gran grupo, en la que se realizará la visita guiada a algún centro o institución de interés tecnológico.- La segunda, en pequeño grupo, en la que el alumnado estudiará los aspectos didácticos de las salidas de campo, para lo cual elaborará un informe tutelado en el que se incluyan los apartados especificados por el personal docente de la asignatura. Los requisitos mínimos para obtener una calificación positiva son: <ul style="list-style-type: none">- Contemplar significativamente los apartados especificados por el personal docente de la asignatura.- Integrar significativamente las TIC.- Integrar significativamente la Educación Ambiental (sostenibilidad).- Estar tutorizado por el personal docente de la materia, de manera que se realice, al menos, una tutoría para la revisión del informe antes de su entrega definitiva. No se valorará ningún informe entregado que no fuera tutorizado previamente. Dicha tutorización se realizará sobre apartados completos y no sobre esquemas del informe. Las tutorías se llevarán a cabo en el horario de tutorías del personal docente de la materia.- Emplear el currículo vigente.- Cumplir con la extensión y formato especificados por el personal docente de la asignatura.- Ser entregado en el plazo establecido a través del Campus Virtual.- Contemplar significativamente la presencia de trabajos científicos, con su correspondiente citación, ya que es un signo de credibilidad y requisito para demostrar la excelencia académica. Se recomienda consultar: https://www.udc.es/gl/biblioteca/servizos/- Las referencias bibliográficas empleadas deben estar referenciadas apropiadamente en formato APA, última edición. Se tiene que evitar el plagio. Las citas y las referencias a cualquier texto deben declararse, ya que el uso literal del texto o ideas de otros autores parafraseadas sin declarar supone el suspenso del trabajo en aplicación del artículo 14. 4. de las Normas de evaluación, revisión e reclamación de las calificaciones de los estudios de Grado y Mestrado Universitario: Na realización de traballos, o plaxio e a utilización de material non orixinal, incluído aquel obtido a través da internet, sen indicación expresa da súa procedencia e, se é ou caso, o permiso do seu autor/a, poderá ser considerada causa de cualificación de suspenso na actividade. Todo iso sen prexuízo das responsabilidades disciplinarias ás que puidese haber lugar tras o correspondente procedemento.? <p>La entrega del informe fuera de plazo supondrá la evaluación del mismo en la segunda oportunidad (convocatoria extraordinaria).</p>	25
Solución de problemas	A15 A19 A21 A23 A24 C3 C7	<p>Actividades basadas en la resolución de problemas concretos, a partir de los conocimientos que se trabajaron en las clases. Las actividades tienen que hacerse siguiendo las instrucciones sugeridas por el personal docente de la materia, en el plazo establecido por este.</p> <p>La entrega de las actividades fuera de plazo supondrá la evaluación de las mismas en la segunda oportunidad (convocatoria extraordinaria).</p>	15
Prueba mixta	A15 A19 A21 A23 A24 C3 C7	<p>Ver apartado de "observaciones evaluación".</p>	0



Observaciones evaluación



La asistencia a las sesiones presenciales es obligatoria. Si el estudiante no alcanza el 80% de asistencia, será evaluado como si fuera alumnado con reconocimiento de dispensa académica.

Nótese que el alumnado matriculado en esta materia participará en un entorno de aprendizaje gamificado/ludificado obligatorio con repercusión en la calificación final de la materia a modo de extra. De este modo, las actividades de gamificación serán entregadas en las fechas establecidas por el personal docente y tendrán una nota extra máxima de 1 punto sobre la calificación final, que se sumará solamente en caso de que la asignatura esté aprobada previamente (5 o superior sobre 10), según las consideraciones recogidas en la presente guía docente.

ALUMNADO QUE

ASISTE A MÁS DEL 80% DE LAS CLASES. En la primera oportunidad (convocatoria ordinaria) la calificación final será la media ponderada de las notas de las actividades de la asignatura (solución de problemas: 15%, salidas de campo: 25%, y simulación: 60%), debiendo obtener en cada una de las partes un aprobado (5 o superior sobre 10). Si no se cumple con la entrega de las actividades en la fecha señalada, se considerará como "no presentado" en la primera oportunidad (convocatoria ordinaria). Cuando en alguna de las partes de la asignatura se alcance la calificación de suspenso, la calificación de la materia será de suspenso, siendo la calificación final la nota de la actividad suspensa más alta.

El alumnado que en la primera oportunidad (convocatoria ordinaria) no obtuviera una calificación final positiva (5 o superior sobre 10) o no se hubiese presentado, en la segunda oportunidad (convocatoria extraordinaria) realizará una prueba mixta (escrita, presencial e individual) en la fecha oficial del calendario académico sobre los contenidos trabajados en la asignatura. Además, el alumnado realizará de nuevo las actividades que en la primera oportunidad obtuviesen una calificación de suspenso o no se hubiesen presentado (solución de problemas, salidas de campo y simulación). De este modo, la calificación final de la segunda oportunidad (convocatoria extraordinaria) será la media aritmética de la prueba mixta, y las de las actividades de la asignatura, siendo requisito imprescindible obtener el aprobado previo (5 o superior sobre 10) en ambas partes. La calificación de las actividades se calculará con la misma ponderación que en la primera oportunidad (solución de problemas: 15%, salidas de campo: 25%, y simulación: 60%).

ALUMNADO CON RECONOCIMIENTO DE DISPENSA ACADÉMICA. Según lo establecido en la "Norma que regula o réxime de dedicación ao estudo e a permanencia e a progresión dos estudantes de Grao e Máster Universitario na Universidade da Coruña?":

- Deberá ponerlo en conocimiento del personal docente en la primera semana de clases, o, si esto no fuese posible, en un plazo no superior a 7 días desde que le hubiese sido concedido el reconocimiento.
- Tendrá que realizar de forma individual todas las actividades de la asignatura propuestas a lo largo del curso (solución de problemas: 15%, salidas de campo: 25%, y simulación: 60%), y entregarlas en las fechas establecidas por el personal docente, debiendo obtener en cada una de las partes un aprobado (5 o superior sobre 10). Además, tal y como se especificó en el apartado de "atención personalizada?", tendrá que



realizar una serie de actividades extra diseñadas por el personal docente de la asignatura, que debe entregar en las fechas establecidas por este, debiendo obtener en cada una de las mismas la calificación de "apto". Si no se cumple con la entrega de las actividades (incluidas también las actividades extra) en la fecha señalada, se considerará como "no presentado" en la primera oportunidad (convocatoria ordinaria). Cuando alguna de las actividades de la asignatura (incluidas también las actividades extra) alcancen la calificación de suspenso/ "no apto", la calificación de la asignatura será de suspenso, siendo la calificación final la nota de la actividad suspensa más alta.

- Para la calificación de la asignatura en la primera oportunidad (convocatoria ordinaria), la nota se calculará a partir de la media aritmética de la prueba mixta (escrita, presencial e individual) a realizar en la fecha oficial del calendario académico (primera oportunidad) sobre los contenidos de la materia, y de las actividades entregadas (solución de problemas: 15%, salidas de campo: 25%, y simulación: 60%, así como las actividades extra), siendo requisito imprescindible obtener el aprobado/"apto" (5 o superior sobre 10) en todas las partes. Cuando alguna de las partes alcancen la calificación de suspenso/"no apto", la calificación de la asignatura será la de suspenso, siendo la calificación final la nota de la actividad/prueba suspensa más alta.

- En la segunda oportunidad (convocatoria extraordinaria), el alumnado realizará de nuevo las actividades que en la primera oportunidad hubiesen obtenido una calificación de suspenso/"no apto" o no se hubiesen presentado (solución de problemas, salidas de campo y simulación, así como las actividades extra). De este modo, la calificación final de la segunda oportunidad (convocatoria extraordinaria) se calculará a partir de la media aritmética de la prueba mixta (escrita, presencial e individual) a realizar en la fecha oficial del calendario académico (segunda oportunidad) sobre los contenidos de la materia, y de las actividades entregadas (solución de problemas: 15%, salidas de campo: 25%, y simulación: 60%, así como las actividades extra), siendo requisito imprescindible obtener el aprobado/"apto" (5 o superior sobre 10) en todas las partes. Cuando alguna de las partes alcancen la calificación de suspenso/"no apto", la calificación de la asignatura será la de suspenso, siendo la calificación final la nota de la actividad/prueba suspensa más alta.

CONSIDERACIONES A TENER EN CUENTA EN LA PRUEBA MIXTA. Tal y como se recoge en las "Normas de evaluación, revisión e reclamación das cualificacións dos estudos de Grao e Mestrado Universitario":

1. "Se durante a realización dunha proba de avaliación os profesores responsables teñen coñecemento da quebra dos principios de decoro, legalidade ou mérito individual tales como o uso de documentos ou instrumentos non permitidos, a copia ou intento de copia dos resultados obtidos por compañeiros, a comunicación entre estudantes ou un comportamento impropio, procederáse á expulsión inmediata do estudante da proba de avaliación e redactarase unha acta cos motivos, que se enviará ao decano ou director xunto coas verificacións documentais que estime oportunas para a súa valoración. Todo, sen prexuízo das responsabilidades disciplinarias ás que puidese proceder de acordo coa cualificación da falta cometida polo alumno infractor". 2. "Queda prohibido o acceso á realización das probas de avaliación con instrumentos electrónicos ou dispositivos móbiles acesos, non expresamente autorizados polo profesorado responsable, o cal será causa suficiente de expulsión da proba, logo de redactar a acta correspondente que se enviará ao centro". 3. "A expulsión dunha proba de avaliación implicará a cualificación de suspenso (nota numérica de 0) na convocatoria da materia."





<p>Básica</p>	<p>Abenza Bernal, E. y Robles Moral, F.J. (2022). Los Museos de Ciencias como recurso didáctico para la Educación Secundaria. <i>Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales</i>, 42: 65-80. Acevedo Díaz, J. A., Vázquez Alonso, A. Y Manassero Mas, M.A. (2003). Papel de la educación CTS en una alfabetización científica y tecnológica para todas las personas. <i>Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias</i>, 2(2), 80-111. Aguilera Morales, D. (2018). La salida de campo como recurso didáctico para enseñar Ciencias. Una revisión sistemática. <i>Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias</i>, 15 (3): 3103. Alba Pastor, C. (2019). Diseño Universal para el Aprendizaje: un modelo teórico-práctico para una educación inclusiva de calidad. <i>Participación Educativa, Revista del Consejo Escolar del Estado</i>, 6 (9): 55-68. Baigorri López, J. (Coord.). (1997). Enseñar y aprender Tecnología en la Educación Secundaria. ICE/HORSORI. Bueno I Torrens, D. (2017). Neurociencia para educadores. Todo lo que los educadores siempre han querido saber sobre el cerebro de sus alumnos y nunca nadie se ha atrevido a explicárselo de manera comprensible y útil. Octaedro. Cajas, F. (2001). Alfabetización Científica y Tecnológica: la transposición didáctica del conocimiento tecnológico. <i>Investigación didáctica</i>, 19(2), 243-254. Carballo Márquez, A. y Portero Tresserra, M. (2018). 10 ideas claves. <i>Neurociencia y Educación. Aportaciones para el Aula</i>. Graó. Cervera, D. (Coord.). (2010). <i>Didáctica de la Tecnología</i>. Graó. Cervera, D. (Coord.). (2010). <i>Didáctica de la Tecnología</i>. Graó. Cervera, D. (Coord.). (2010). <i>Tecnología. Complementos de formación disciplinar</i>. Graó. Cervera, D. (Coord.) (2010). <i>Tecnología. Investigación, innovación y buenas prácticas</i>. Graó. Coll, C., Martín, E., Mauri, T., Miras, M., Onrubia, J., Solé, I. y Zabala, A. (1993). <i>El constructivismo en el aula</i>. Graó. Cornellà, P., Estebanell, M. y Brusi, D. (2020). Gamificación y aprendizaje basado en juegos. <i>Enseñanza de las Ciencias de la Tierra</i>, 28.1: 1132-9157. Díaz-Barriga Arceo, F. y Hernández Rojas, G. (2002). <i>Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista</i>. 2º Edición. McGraw-Hill Interamericana. Driver, R. (1986). Psicología cognoscitiva y esquemas conceptuales de los alumnos. <i>Enseñanza de las Ciencias</i>, 4(1), 3-15. Driver, R., Guesne, E. Y Tiberghien, A. (1992). <i>Ideas científicas en la infancia y la adolescencia</i>. Ediciones Morata. Elizondo, C. (2022). <i>Neuroeducación y diseño universal para el aprendizaje. Una propuesta práctica para el aula inclusiva</i>. 2º edición. Octaedro. Elizondo Carmona, C. (2020). <i>Hacia la inclusión educativa en la Universidad: diseño universal para el aprendizaje y la educación de calidad</i>. Octaedro. Guisasola, J.; Azcona, R.; Etxaniz, M.; Mujika, E. y Morentin, M. (2005). Diseño de estrategias centradas en el aprendizaje para las visitas escolares a los museos de ciencias. <i>Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias</i>, 2 (1): 19-32. Guisasola Aranzabal, J. y Morentin Pascual, M. (2007). ¿Qué papel tienen las visitas escolares a los museos de ciencias en el aprendizaje. <i>Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas</i>, 25 (3): 401-414. González-Gómez, D., Airado, D. Y Jeong, J.S. (2016). Persistencia de concepciones alternativas sobre Electricidad en Maestros en Formación. En Bravo Galán, J.L. (Ed.). <i>27º Encuentros de Didáctica de las Ciencias Experimentales</i> (pp. 1223-1229). Universidad de Extremadura y ÁPICE. Mayer, R.E. (2020). <i>Aplicando la ciencia del aprendizaje</i>. Graó. Mora, F. (2013). <i>Neuroeducación. Solo se puede aprender aquello que se ama</i>. Alianza Editorial. Pintó, R., Alíberas J. y Gómez Carrillo, R. <i>Tres enfoques de la investigación sobre concepciones alternativas</i>. <i>Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas</i>, 14(2), 221-232. Porlán, R. (1993). <i>Constructivismo y Escuela. Hacia un modelo de enseñanza-aprendizaje basado en la investigación</i>. Díada Editora. Raths (1971). <i>Teaching Without Specific Objectives</i>. <i>Educational Leadership</i>. Ruiz Martín, H. (2020). ¿Cómo aprendemos? Una aproximación científica al aprendizaje y la enseñanza. Graó. Ruiz Martín, H. (2020). <i>Conoce tu cerebro para aprender a aprender</i>. Editorial ISTF. Salinas, D. (2002). ¡Mañana examen! La evaluación. entre la teoría y la realidad. Graó. Sánchez Rivas, E., Colomo Magaña, E. y Ruiz Palmero, J. (2020). <i>Tecnologías de la información y la comunicación en contextos educativos</i>. Síntesis. Sanmartí, N. (2002). <i>Didáctica de las Ciencias en la Educación Secundaria Obligatoria</i>. Ministerio de Educación y Ciencia. Sanmartí, N. (2007). <i>10 ideas clave: evaluar para aprender</i>. Graó. Sanmartí Puig, N. y Márquez Bargalló, C. (2017). <i>Aprendizaje de las ciencias basado en proyectos: del contexto a la acción</i>. Ápice. <i>Revista de Educación Científica</i>, 1(1), 3-16. Sanmartí, N. (2021). <i>Evaluar y aprender: un único proceso</i>. Octaedro. Uve, S. (2018). <i>Supermujeres, superinventoras: ideas brillantes que transformaron nuestra vida</i>. Lunwerg Editores. Varela Nieto, M.P., Pérez de Landazábal, M. C., Manrique, M. J. Y Favieres, A. (2000). <i>Electricidad y magnetismo</i>. Editorial Síntesis. Vázquez Alonso, A. y Alarcón Zamora, M.A. (2010). <i>Didáctica de la Tecnología</i>. Síntesis.</p>
---------------	---



Complementaria	Benjumeda, F.J. y Romero, I.M. (2017). Ciudad Sostenible: un proyecto para integrar las materias científico-tecnológicas en Secundaria. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias 14 (3), 621?637.Calle, D. (2023). Lo que sueñan los androides. Del descubrimiento del fuego a los smartphones: una breve historia de la Tecnología. Aguilar.Hilera, J.R. y Campo, E. (Eds). (2015). Guía para crear contenidos digitales accesibles: Documentos, presentaciones, videos, audios y páginas web. Universidad de Alcalá.Jiménez Herrero, L. M. (2017). Desarrollo sostenible. Transición hacia la coevolución global. Ediciones Pirámide.Lovelock, J. (2021). Novaceno. La próxima era de la hiperinteligencia. Paidós.Mulder, K. (2007). Desarrollo sostenible para ingenieros. Ediciones UPC.Rodríguez, A. (2022). Antes muerta que analógica. Horsori Editorial.
-----------------------	---

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Tecnología para profesorado de educación secundaria obligatoria/652602211
Tecnología para profesorado de bachillerato/652602212
Diseño. planificación y evaluación de propuestas didácticas de tecnología en la educación secundaria/652602222
Didáctica de la matemática para profesorado de educación secundaria/652602223
Proyectos de innovación e investigación educativa en tecnología/652602E31
Proyectos de innovación e investigación educativa en tecnología/652602E112
Didáctica. currículo y organización escolar/652602001

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Diseño. planificación y evaluación de propuestas didácticas de tecnología en la educación secundaria/652602222
Proyectos de innovación e investigación educativa en tecnología/652602E31
Proyectos de innovación e investigación educativa en tecnología/652602E112

Asignaturas que continúan el temario

Practicum/652602206
Trabajo fin de Máster/652602207

Otros comentarios

En esta asignatura, los envíos de los trabajos se harán de manera telemática a través del Campus Virtual. De no ser posible, se elegirá la impresión a doble cara, se empleará papel reciclado y no se utilizarán plásticos. Además, se evitará imprimir borradores. Se recuerda que se debe hacer un uso sostenible de los recursos y la prevención de impactos negativos sobre el medio natural. Además, se debe tener en cuenta la importancia de los principios éticos relacionados con los valores de la sostenibilidad en los comportamientos personales y profesionales.

Por otra parte, según se recoge en las distintas bases normativas de aplicación para la docencia universitaria, en esta asignatura se incorpora la igualdad de género, por lo que el alumnado debe tenerlo en cuenta a la hora de realizar las distintas actividades de la materia.

(* La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías