

Título: LA CÉLULA

Etapas /Ciclo /Nivel: 4ºESO

Competencias básicas:

- Comunicación en la lengua materna (C1)
- Comunicación en lenguas extranjeras(C2)
- Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología(C3)
- Competencia digital(C4)
- Aprender a aprender (C5)
- Competencia sociales y cívicas (C6)
- Sentido de la iniciativa y el espíritu de empresa(C7)
- Conciencia y expresión culturales(C8)

Breve descripción del contexto: Esta unidad va dirigida a hipotético grupo de 30 alumnos/as de edades comprendidas entre los 15 y 16 años, con diferente procedencia, capacidades y características personales.

Concreción curricular	Transposición curricular	
Objetivos didácticos <ul style="list-style-type: none"> • Conocer y valorar la teoría celular • Conocer cómo es y cómo funciona una célula. • Reconocer los distintos tipos de células según sus características 	Tareas: Proyecto eTwinning con alumnos de un centro extranjero para realizar de forma coordinada un proyecto sobre la simbiosis plantas-bacterias. Se inoculará una semilla de soja germinada con el microorganismo Rhizobium, fijador de nitrógeno, para posteriormente cambiar las condiciones de luz, humedad y nutrientes.	Metodología: - Se basará principalmente en aprendizaje por descubrimiento a fin de potenciar la autonomía e iniciativa del alumnado. El profesor introducirá el tema e irá mostrando diferentes cuestiones a las que el alumnado

- Distinguir las fases del ciclo celular.
- Diferenciar los distintos modelos de reproducción celular.
- Utilizar el microscopio óptico.

Los resultados obtenidos se compararán con la planta sin inocular

Previo contacto, oferta y asociación por parte del profesor /a con el profesor/a del centro extranjero, cada profesor explicará a sus alumnos/as, en qué consiste el proyecto.

Se habilitará un blog, en el que cada grupo irá publicando los resultados que vayan obteniendo en las diferentes fases del proyecto.

1- Participación en el Proyecto eTwinning. Conocimiento de la plataforma e información sobre el proyecto al alumnado, familias y comunidad educativa.

2- Comunicación y presentaciones personales a través de Skype con los alumnos extranjeros

3-Creación de un blog para publicar el proceso y los resultados del proyecto.

4.- Inocular la semilla y realizar la experimentación de variables.

5- Informe y comparativa de los resultados obtenidos en los experimentos de la Inoculación de la semilla de soja. Presentación oral en clase.

6- Puesta en común y debate sobre los resultados (vía Skype), publicación y difusión en las páginas web de ambos centros

subdividiremos las tareas en 3 fases:

1ª Fase

deberá dar solución.

	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento y familiarización del alumnado con la plataforma eTwinning. El profesor explicará el manejo de dicha plataforma. (C1, C6,C7) • Se acordará fecha y hora para la realización de presentaciones vía Skipe . Se aprovechará la sesión para la realización de grupos de 8 alumnos/as (4 de cada centro) (C1, C2,C4, C5,C7,C8) <p>2ª Fase</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cada grupo de alumnos/as (4+4), se dedicará al estudio de las tres variables por separado. (C1, C3,C4,C5,C6,C7) (A1-A10) • Posteriormente cada grupo se coordinará para poner en común los resultados obtenidos a través de la plataforma y `publicar los resultados en el blog (C1,C2,C3,C4,C5,C6,C7,C8) (A1-A10) • Por último cada grupo realizará un informe conjunto y una gráfica en la que se muestren los resultados. (C1,C2,C3,C4,C5,C6,C7,C8) (A1-A10) <p>3ª Fase</p> <ul style="list-style-type: none"> • En la fecha indicada, se realizará una sesión vía Skipe para poner en común los resultados obtenidos por todos los grupos. Se realizará un debate y se sacarán conclusiones, con las que se elaborará un informe final. (C1,C2,C3,C4,C5,C6,C7,C8) (A1-A10) • Por último, el informe final, se publicará en la webs de los dos centros. (C1,,C3,C4,C5,C6,C7,C8) <ul style="list-style-type: none"> ○ (A1-A10) 	
--	---	--

<p>Objetivos de área /materia</p> <p>1. Iniciarse en el conocimiento de las principales estrategias de la metodología científica, tales como: identificar el problema, formular hipótesis, planificar y realizar actividades para contrastarlas, sistematizar y analizar los resultados, sacar conclusiones y comunicarlas, y aplicar estas estrategias en la resolución de problemas.</p> <p>2. Comprender y expresar mensajes científicos utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, así como interpretar diagramas, gráficas, tablas, expresiones matemáticas sencillas y otros modelos de representación.</p> <p>3. Utilizar los conceptos y leyes básicas de las Ciencias de la Naturaleza para interpretar científicamente los principales fenómenos naturales, así como algunos desarrollos y aplicaciones tecnológicas y sus consecuencias para la salud y para el medio ambiente.</p> <p>4. Participar de manera responsable en la planificación y realización de actividades científicas, valorando las aportaciones propias y ajenas en función de los objetivos establecidos.</p> <p>5. Evaluar las informaciones obtenidas de distintas fuentes, incluidas las tecnologías de la información y la comunicación, para elaborar criterios personales y razonados sobre cuestiones científicas y tecnológicas.</p>	<p>Actividades:</p> <p>1- Según el experimento de Oparin, explicar porqué surgió la vida. E1 (C1,C3,C4,C5)</p> <p>2-Atendiendo al experimento de Pasteur sobre la generación espontánea, explicar porqué no crecieron células en el segundo matraz. E1, E2 (C1,C3,C4,C5)</p> <p>3-Observación al microscopio y diferencia r dos preparaciones según sean células animales o vegetales, procariotas o eucariotas E3 (C3, C5)</p> <p>4-Explicar qué ocurriría si las células animales no tuvieran mitocondrias, o si las vegetales no tuvieran cloroplastos. E4 (C1,C3,C4,C5)</p> <p>5- Explicar porqué se descompone la carne fuera de la nevera E5 (C1,C3,C4, C5)</p> <p>6.- Buscar información en grupos sobre los principales métodos de conservación que se usaban de forma tradicional y realizar una exposición en clase. E5 (C1,C3,C4,C5,C6,C7,C8)</p> <p>7-Explicar qué ocurriría si las células animales no realizaran la meiosis. E6 (C1,C3,C4,C5)</p>	<p>Escenarios educativos:</p> <p>+ Las sesiones se desarrollarán principalmente en el laboratorio de ciencias y aula de informática.</p> <p>+ El proyecto Etwinning lo realizaremos en la plataforma creada por la Agencia Nacional para los proyectos Etwinning. Utilizaremos el aula virtual y el aula de informática.</p>



<p>6. Reconocer y valorar las aportaciones de la ciencia para la mejora de las condiciones de existencia de los seres humanos y apreciar la importancia de la formación científica.</p> <p>7. Entender el conocimiento científico de forma integrada, abarcando distintas disciplinas para poder profundizar posteriormente en el estudio de los diferentes aspectos de la realidad, adoptando una actitud crítica y fundamentada ante los grandes problemas que hoy plantean las relaciones entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.</p> <p>8. Reconocer y valorar el conocimiento científico como un proceso en construcción, sometido a evolución y revisión continua, y ligado a las características y necesidades de la sociedad de cada momento histórico.</p> <p>9. Conocer, apreciar y respetar el patrimonio natural, científico y tecnológico de Canarias, así como sus características, peculiaridades y elementos que lo integran.</p>	<p>8-En grupos diferenciar las diferentes fases de la mitosis en células de raíz de cebolla.E6 (C3,C4,C6,)</p> <p>9-Diferenciar una célula vegetal de un hongo en una preparación microscópica. E7 (C3,C5)</p> <p>10-Atendiendo a las diferentes fotos clasificar las bacterias según su forma. E7 (C3,C5)</p> <p>11-Con protocolo y bajo supervisión del profesor, en grupos, realizar una tinción bacteriana.E7 (C1,C3,C5,C6)</p>	
<p>Contenidos</p>	<p>Ejercicios</p> <p>1-Poner un ejemplo de: átomo, molécula, célula,</p>	<p>Temporalización:</p> <p>2h</p>



<p>1.Niveles de organización</p> <p>2.Teoría celular</p> <p>3.La célula</p> <p>Generalidades</p> <p>Célula procariota</p> <p>Célula eucariota</p> <p>4.Partes de la célula</p> <p>Membrana plasmática</p> <p>Citoplasma</p> <p>Mitocondrias y cloroplastos</p> <p>Núcleo</p> <p>5.Funciones celulares</p> <p>6.El ciclo celular</p> <p>Mitosis</p> <p>Meiosis</p> <p>7.Diferencias entre células</p> <p>Procariota y eucariota</p> <p>Animal y vegetal</p>	<p>tejido, aparato o sistema, especie, ecosistema. (C3)</p> <p>2-Explicar los 4 conceptos principales de la teoría celular(C1, C3)</p> <p>3-Nombrar las principales diferencias entre células eucariotas y procariotas</p> <p>4- Completar en un dibujo de una célula los nombres de las diferentes partes y orgánulos.(C3)</p> <p>5-Por grupos, definir y relacionar los conceptos de nutrición, relación y reproducción (C1,C3,C6)</p> <p>6-Describir las diferentes fases de la mitosis y meiosis y explicar sus principales semejanzas y diferencias (C1,C3,C5)</p> <p>-Relacionar una serie de frases descriptivas con los diferentes tipos de células.(C1,C3,C5)</p>	<p>2h</p> <p>3h</p> <p>2h</p> <p>2h</p> <p>3h</p> <p>3h</p>
<p>Criterios de evaluación</p> <p>1. Reconocer las partes del microscopio, manejarlo correctamente y, dado un microscopio cualquiera, saber cuántas veces aumenta los objetos.C3,C4,</p>	<p>Indicadores de Competencias Clave</p> <p>1.Usa de la observación y experimentación de forma coherente.C3</p> <p>1.Usa de Internet como fuente de información.C4</p>	

<p>C5,C7</p> <p>2. Definir y utilizar correctamente los siguientes términos: preparación microscópica, campo de visión, unicelular, pluricelular, tejido.C1,C2,C3,C5</p> <p>3. Enunciar la teoría celular. C1,C2,C3,C5,C7</p> <p>4. Enumerar los niveles de organización de los seres</p>	<p>1. Formula y resuelve problemas aplicando los conocimientos adquiridos.C5 1.Es capaz de dar uso a los conocimientos para otras aplicaciones.C7</p> <p>2.Se expresa con claridad. C1 2. Es capaz de expresar los conceptos en otras lenguas. C2 2.Es capaz de diferenciar de forma clara y concisa los diferentes conceptos C3 2. Sabe buscar información en la webs sobre estos conceptos C4 2. Es capaz de realizar otras preparaciones mediante la búsqueda de información. C5</p> <p>3. Expresa con claridad la teoría celular. C1 3. Es capaz de expresar una opinión sobre la teoría celular en otra lengua.C2 3. Describe como se llegó a formular esa teoría.C3 3. Plantea dudas coherentes sobre la teoría.C5 3. Defiende de forma cívica sus argumentos en debates en grupos. C6 3. Es capaz de dar uso a los postulados de esa teoría mediante experimentos de laboratorio.C7</p> <p>4. Expresa de forma fluida los niveles de organización.C1 4. Es capaz de expresar los conceptos en otra</p>	
---	---	--

<p>vivos.</p> <p>5. Diferenciar células procariotas de células eucariotas.C3,C4,C5,C6,C7,C8</p> <p>6. Enumerar los componentes celulares indicando la función de cada uno de ellos. C1,C2,C3</p>	<p>lengua.C2</p> <p>4. Es capaz de diferenciar una célula y un tejido en una preparación microscópica. C3</p> <p>5. Sabe diferenciar una célula animal de una bacteria al microscopio.C3</p> <p>5. Busca información en la webs sobre diferentes tipos de células. C4</p> <p>5. Es capaz de realizar una tinción bacteriana buscando información.C5</p> <p>5. Busca información sobre métodos de conservación y su uso.C7</p> <p>5. Es capaz de dar uso a los principales métodos de desinfección de esterilización.C7</p> <p>5. Conoce los métodos de conservación tradicionales C8</p> <p>6. Describe con claridad los componentes celulares C1</p> <p>6. Es capaz de describir la función del núcleo en otra lengua.C2</p> <p>6. Conoce la función de las mitocondrias y cloroplastos.C3</p> <p>6. Es capaz de respetar el turno de palabra en un debate grupal C6</p> <p>7. Expresa de forma fluida las principales diferencias</p>	
--	---	--

<p>7. Comparar la célula vegetal con la célula animal tanto sus componentes como su nutrición (autótrofa-heterótrofa).C1,C3,C4,C5</p> <p>8. Definir y explicar las diferentes formas tróficas, de relación y de reproducción celular C1,C2,C3,C4,C5,C6</p> <p>9. Explicar paso a paso la mitosis y meiosis.C1,C2,C3,C5,C7</p>	<p>entre los dos tipos de células.C1</p> <p>7. Es capaz de diferenciar la nutrición autótrofa de la heterótrofa.C3</p> <p>7. Busca información en la webs sobre los diferentes tipos de nutrición.C4</p> <p>7. Utiliza la información de la webs sobre el cultivo de la soja C5</p> <p>8. Expone en clase las diferentes formas de relaciónC1</p> <p>8. Es capaz de interpreta un texto en otra lengua sobre los tipos de reproducciónC2</p> <p>8. Explica las diferentes formas de reproducción C3</p> <p>9.Es capaz de usar la información de la webs para preparar un debate en clase sobre la reproducción C5</p> <p>8. Argumenta de forma coherente y con datos su postura sobre la reproducción sexual.C6</p> <p>9. Expresa con claridad los conceptos C1</p> <p>9. Es capaz de entender un texto explicativo sobre un protocolo para visualizar las diferentes fases en otra lengua.C2</p> <p>9. Describe y diferencia la diferentes fases de la mitosis y meiosis.C3</p> <p>9. Diferencia las diferentes fases de la mitosis en preparaciones de raíz de cebolla.C5</p> <p>9.Es capaz de realizar una preparación microscópica de hojas de cebolla para la observación de la</p>	
---	--	--

<p>10. Justificar la necesidad de la meiosis para la reproducción sexual.C1,C3,C4,C5,C6,C7</p>	<p>mitosis.C7</p> <p>10.Expresa de forma clara y concisa la función de la meiosis. C1</p> <p>10. Es capaz de describir el ciclo menstrual femenino.C3</p> <p>10. Busca información en la webs sobre la reproducción asexual. C4</p> <p>10. Es capaz de argumentar de forma cívica la importancia de la meiosis en un debate. C6</p>	
--	---	--

Colaboración con el entorno y las familias

Determinar los procesos de colaboración con las familias para desarrollar procesos compartidos en la puesta en marcha.

Una vez diseñada la estructura pedagógica de la Unidad, se propone un trabajo de colaboración al que contribuyan los diferentes miembros de la comunidad educativa, de forma muy especial las familias, para tratar de integrar los esfuerzos de padres, madres, AMPAS en el diseño y desarrollo de las programaciones y para su puesta en marcha.

El trabajo de los alumnos se irá presentando poco a poco a las familias a través del blog del departamento de biología . Una vez que se acabe el proyecto se presentará a las familias en dicho blog y en la página web del centro , donde aparecerá también la sesión de Skipe in the classroom grabada con el otro centro .

Rúbrica de autoevaluación del diseño de Unidades Didácticas Integradas

Indicador de evaluación	Niveles de logro*				Observaciones del evaluador
	1	2	3	4	
<p>Identificación.</p> <p>En el documento de programación aparece el título de la unidad didáctica, la etapa, el ciclo y el nivel a los que va dirigida; el/las área/s implicada/s y una clara descripción del contexto en que ha surgido y se va llevar a cabo. Se proporcionan todos los datos sobre la autoría y los permisos para su consulta, utilización y réplica.</p>					
<p>Estructura de la Tarea(s) de la UDI.</p> <p>La formulación de las tareas determina con total claridad el producto final que resuelve el problema o la situación práctica que cada una de ellas describe. El producto que desarrolla está claramente diferenciado de contenidos y de otros elementos curriculares y permite la participación del alumnado que lo realiza en una práctica social relevante.</p>					
<p>Estructura de la Tarea(s) . Secuencia de actividades.</p> <p>Todas las actividades producen una respuesta diferenciada en cada alumno y permiten variedad de respuestas correctas. La secuencia de actividades es:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Completa, porque conduce ordenada y exhaustivamente a la elaboración del producto final. • Diversa, porque queda patente el empleo y desarrollo de diferentes tipos de 					

<p>pensamiento y de diferentes tipos de contenidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inclusiva, porque permite la práctica de alumnado con diferentes niveles curriculares y porque está vinculada a ejercicios de diferente nivel de consecución que permiten diferentes grados de participación en la práctica social. 					
<p>Estructura de la Tarea(s). Selección de ejercicios.</p> <p>Todos los ejercicios suponen una respuesta prefijada que se da repetidamente cuando el alumnado los realiza correctamente. Los ejercicios permiten la práctica suficiente de los conocimientos requeridos para realizar cada actividad con corrección. Hay ejercicios que refuerzan contenidos previos, básicos y de ampliación.</p>					
<p>Concreción curricular (opción A).</p> <p>El documento detalla el conjunto de objetivos didácticos de la UDI, obtenidos del desglose de criterios de evaluación de las diferentes áreas o materias implicadas.</p> <p>Para la consulta, relación y utilización del resto de elementos del Currículo, remite a la concreción curricular (Documento-puente) de su Centro o de su Comunidad Autónoma.</p>					
<p>Concreción curricular (opción B).</p> <p>El documento detalla el conjunto de objetivos didácticos de la UDI, obtenidos del desglose de criterios de evaluación de las diferentes áreas o materias implicadas.</p> <p>Al no existir concreción curricular</p>					

<p>(Documento-puente) de su Centro o de su Comunidad Autónoma, relaciona de la manera prescrita los diferentes elementos del Currículo: criterios de evaluación, objetivos, contenidos y competencias básicas</p>					
<p>Transposición didáctica. Especificación de tipos de pensamiento y modelos de enseñanza. Se han especificado correctamente todos los Tipos de pensamiento implicados en la secuencia de actividades. Los modelos de enseñanza y las estrategias metodológicas seleccionadas para la secuencia de actividades contribuyen efectivamente al desarrollo de los tipos de pensamiento identificados y a la construcción de los escenarios didácticos adecuados.</p>					
<p>Transposición didáctica. Recursos, escenarios y temporalización. Se han detallado todos los recursos didácticos necesarios para el desarrollo de cada actividad. En cada actividad se especifican los escenarios y se concretan los diferentes agrupamientos del alumnado. Se indica el periodo para el que la UDI se ha programado dentro de la programación anual. Se han determinado con precisión el número de sesiones para el desarrollo de la secuencia</p>					

<p>de actividades. La temporalización y incluye el tiempo dedicado a las actividades de evaluación.</p>					
<p>Valoración de los aprendizajes. Se han concretado los instrumentos de evaluación para cada uno de los indicadores implicados en la tarea. Se han realizado las rúbricas de los indicadores de evaluación. Los rangos descritos están debidamente detallados y se ajustan a los diferentes niveles de adquisición. Se han programado las actividades de evaluación y éstas han sido debidamente temporalizadas en el contexto de la tarea. Se ha planteado el diseño de evaluación de la tarea para que resulte una calificación del área y de cada una de las competencias trabajadas</p>					
<p>Colaboración con las familias y/o el entorno. El diseño de la tarea específica las actividades de participación de las familias en su desarrollo y/o la relación de colaboración con instituciones del entorno social y cultural. Explicita un cronograma junto con los mecanismos e instrumentos de información y colaboración.</p>					
<p>Estructura de la/s tarea/s de la UDI Se ha informado a las familias del alumnado sobre el contenido y el propósito de la tarea /s desarrollada/s. El producto final resultante de</p>					

la tarea/s fue dado a conocer a otras personas distintas de las del grupo clase.					
--	--	--	--	--	--

(*) Niveles de logro: Excelente (4) – Muy completa (3) – Suficiente (2) – Incompleta (1)

Colaboración con el entorno y las familias

Determinar los procesos de colaboración con las familias para desarrollar procesos compartidos en la puesta en marcha.

Una vez diseñada la estructura pedagógica de la Unidad, se propone un trabajo de colaboración al que contribuyan los diferentes miembros de la comunidad educativa, de forma muy especial las familias, para tratar de integrar los esfuerzos de padres, madres, AMPAS en el diseño y desarrollo de las programaciones y para su puesta en marcha.

El trabajo de los alumnos se irá presentando poco a poco a las familias a través del blog del departamento de biología . Una vez que se acabe el proyecto se presentará a las familias en dicho blog y en la página web del centro , donde aparecerá también la sesión de Skipe in the classroom grabada con el otro centro .