

Licenciatura en Enseñanza y Aprendizaje de la Física en Educación Secundaria

Plan de Estudios 2018

Programa del curso

Arte y Física

Sexto semestre



Primera edición: 2021
Esta edición estuvo a cargo de la
Dirección General de Educación Superior para el Magisterio
Av. Universidad 1200. Quinto piso, Col. Xoco,
C.P. 03330, Ciudad de México
D.R. Secretaría de Educación Pública, 2021
Argentina 28, Col. Centro, C. P. 06020,
Ciudad de México

Índice

Propósito y descripción general del curso	5
Propósito general	5
Descripción	5
Sugerencias	5
Cursos con los que se relaciona	5
Competencias del perfil de egreso a las que contribuye el curso	7
Estructura del curso	10
Orientaciones para el aprendizaje y enseñanza	11
Sugerencias de evaluación	14
Unidad de aprendizaje I: Ciencia y Arte	15
Unidad de aprendizaje II: El arte y su relación con la Física	21
Perfil docente sugerido	29
Referencias del curso	30

Trayecto formativo: **Formación para la enseñanza y el aprendizaje**
Carácter del curso: **Obligatorio**-----Horas: **4** Créditos: **4.5**

Propósito y descripción general del curso

Propósito general

Que el estudiantado distinga los diferentes elementos científicos y tecnológicos que la Física aporta al estudio del arte, para experimentar y expresar sus emociones con ciertos recursos de creación artística, a través del Aprendizaje Orientado a Proyectos y el empleo de diferentes técnicas y materiales, desde el punto de vista de la Física.

Descripción

La Física y el arte comparten el rol de la imaginación, la pasión por conocer y crear. Científicos y artistas suelen ser creativos y de pensamiento divergente. La mayoría de los problemas que tendrán que enfrentar nuestros estudiantes del siglo XXI requerirán de soluciones interdisciplinarias y multidisciplinarias. La relación con el arte y sus puntos de vista, desde la Física, puede ayudar a cimentar una predisposición hacia lo multidisciplinario. En este curso se establecerá un vínculo entre diferentes aspectos artísticos analizados desde el punto de vista de la Física, empleando métodos audiovisuales para introducir al docente en formación en el análisis de obras de arte identificando elementos físicos presentes en su creación.

Sugerencias

Tomando en cuenta la finalidad del curso, se sugiere al docente que lleve a cabo una organización de los estudiantes en grupos pequeños para posibilitar la colaboración a partir de aplicaciones y herramientas TIC y TAC con la intención manifiesta del acompañamiento en la elaboración de los productos. También es oportuno la utilización de estrategias de aprendizaje activo para abonar en el desarrollo del pensamiento crítico y vincular el enfoque pedagógico con los diferentes elementos científicos y tecnológicos que la Física aporta al estudio de elementos de carácter artístico.

Para esto será necesario:

- Trabajar colaborativamente considerando el uso de herramientas TIC y TAC.
- Orientar el planteamiento de preguntas hacia el desarrollo del pensamiento científico.
- Utilizar los recursos que se tengan al alcance para la elaboración de los productos en los talleres artísticos (dispositivos, artefactos, objetos técnicos y/o prototipos).
- Valorar las ideas y opiniones de sus compañeros de equipo con el fin de conseguir objetivos y metas comunes.

Cursos con los que se relaciona

La educación llega hasta una persona desde una estructura construida por la sociedad y la forma para ser lo que es en memoria, pensamientos, sentimientos, percepción, atención y algunas combinaciones como el carácter, y todo esto depende de los materiales que se le vayan proporcionando. Por lo que la malla curricular es importante para lograr un fin: la formación profesional de profesores y profesoras de Física para educación secundaria o media superior.

El curso *Arte y Física* está relacionado con todo el trayecto formativo Formación para la enseñanza y el aprendizaje, ya que a través de diferentes técnicas y métodos para crear expresiones artísticas, la

física se puede relacionar directa o indirectamente. Por mencionar algunos ejemplos, tenemos a la mecánica clásica, donde se puede analizar la biomecánica del cuerpo humano al expresarse mediante la danza o cine, que inclusive la técnica y ejecución de un bailarín puede mejorar a través de dicho análisis; otro es en la termodinámica y el arte fluido en la pintura, que aprovecha una propiedad macroscópica de la materia y una cantidad intensiva de los sistemas termodinámicos que es la densidad, otra forma de relacionarla con el arte es con el punto de fusión y la conductividad térmica de algunos materiales que son aprovechados para realizar esculturas como puede ser el caso del vidrio o el hielo; incluso se puede ver la estrecha relación entre el arte y la Física con conocimiento actual al ocupar la nanotecnología con el uso del vantablack 2.0 y 3.0 en la pintura moderna.

Este curso fue elaborado por docentes normalistas, personas especialistas en la materia y en el diseño curricular provenientes de las siguientes instituciones:

Joel Abiram Barrera Alemán, Vladimir Carlos Martínez Nava de la Escuela Normal Superior “Profr. Moisés Sáenz Garza”; María Antonieta Young Vásquez de la Escuela Normal de Cuautitlán Izcalli; Óscar Ignacio Salas Urbina, Escuela Normal Superior de México. Personas especialistas en la materia: María del Pilar Segarra Alberú, Malinalli Wong Rueda, Departamento de Física de la Facultad de Ciencias; José Antonio Fragoso Uroza, Colegio de Ciencias y Humanidades Plantel Vallejo, UNAM; María del Rosario Adriana Hernández Martínez, Escuela Nacional Preparatoria 4, UNAM; Luis Angel Vázquez Peralta, Colegio de Ciencias y Humanidades Plantel Sur, UNAM. Especialistas en diseño curricular: Julio César Leyva Ruiz, Gladys Añorve Añorve, Sandra Elizabeth Jaime Martínez, María del Pilar González Islas de la Dirección General de Educación Superior para el Magisterio.

Competencias del perfil de egreso a las que contribuye el curso

Competencias genéricas

- Soluciona problemas y toma decisiones utilizando su pensamiento crítico y creativo.
- Aprende de manera autónoma y muestra iniciativa para autorregularse y fortalecer su desarrollo personal.
- Colabora con diversos actores para generar proyectos innovadores de impacto social y educativo.
- Utiliza las tecnologías de la información y la comunicación de manera crítica.
- Aplica sus habilidades lingüísticas y comunicativas en diversos contextos.

Competencias profesionales

Utiliza conocimientos de la Física y su didáctica para hacer transposiciones de acuerdo a las características y contextos de los estudiantes a fin de abordar los contenidos curriculares de los planes y programas de estudio vigentes:

- Identifica marcos teóricos y epistemológicos de la Física, sus avances y enfoques didácticos para la enseñanza y el aprendizaje.
- Caracteriza a la población estudiantil con la que va a trabajar para hacer transposiciones didácticas congruentes con los contextos y los planes y programas.
- Articula el conocimiento de la Física y su didáctica para conformar marcos explicativos y de intervención eficaces.
- Utiliza los elementos teórico-metodológicos de la investigación como parte de su formación permanente en la Física.
- Relaciona sus conocimientos de la Física con los contenidos de otras disciplinas desde una visión integradora para propiciar el aprendizaje de sus estudiantes.

Diseña los procesos de enseñanza y aprendizaje de acuerdo con los enfoques vigentes de la Física, considerando el contexto y las características de los estudiantes para lograr aprendizajes significativos.

- Reconoce los procesos cognitivos, intereses, motivaciones y necesidades formativas de los estudiantes para organizar las actividades de enseñanza y aprendizaje.
- Propone situaciones de aprendizaje de la Física, considerando los enfoques del Plan y programa vigentes; así como los diversos contextos de los estudiantes.
- Relaciona los contenidos de la Física con las demás disciplinas del Plan de Estudios vigente.

Gestiona ambientes de aprendizaje colaborativos e inclusivos para propiciar el desarrollo integral de los estudiantes.

- Emplea los estilos de aprendizaje y las características de sus estudiantes para generar un clima de participación e inclusión.

- Utiliza información del contexto en el diseño y desarrollo de ambientes de aprendizaje incluyentes.
- Promueve relaciones interpersonales que favorezcan convivencias interculturales.

Utiliza la innovación como parte de su práctica docente para el desarrollo de competencias de los estudiantes.

- Implementa la innovación para promover el aprendizaje de la Física en los estudiantes.
- Diseña y/o emplea objetos de aprendizaje, recursos, medios didácticos y tecnológicos en la generación de aprendizajes de la Física.
- Utiliza las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC), y Tecnologías del Empoderamiento y la Participación (TEP) como herramientas de construcción para favorecer la significatividad de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Actúa con valores y principios cívicos, éticos y legales inherentes a su responsabilidad social y su labor profesional con una perspectiva intercultural y humanista.

- Sustenta su labor profesional en principios y valores humanistas que fomenten dignidad, autonomía, libertad, igualdad, solidaridad y bien común, entre otros.
- Fundamenta su práctica profesional a partir de las bases filosóficas, legales y la organización escolar vigentes.
- Soluciona de manera pacífica conflictos y situaciones emergentes.

Competencias disciplinares

Demuestra comprensión profunda de los conceptos y principios físicos fundamentales, al plantear, analizar, resolver problemas y evaluar sus soluciones y procesos.

- Plantea problemas teóricos, experimentales, cuantitativos, cualitativos, abiertos y cerrados asociados a fenómenos físicos y procesos tecnológicos.
- Analiza problemas teóricos, experimentales, cuantitativos, cualitativos, abiertos y cerrados asociados a fenómenos físicos y procesos tecnológicos.
- Resuelve problemas teóricos, experimentales, cuantitativos, cualitativos, abiertos y cerrados asociados a fenómenos físicos y procesos tecnológicos.
- Evalúa soluciones y procesos de problemas teóricos, experimentales, cuantitativos, cualitativos, abiertos y cerrados asociados a fenómenos físicos y procesos tecnológicos.
- Argumenta al plantear, analizar, resolver problemas y evaluar sus soluciones con base en el soporte teórico de la Física.

Construye y compara modelos mentales y científicos, identificando sus elementos esenciales y dominios de validez, como base para la comprensión de los fenómenos físicos.

- Construye modelos mentales para explicar fenómenos físicos identificando sus elementos esenciales y dominio de validez.
- Compara modelos mentales de fenómenos físicos con modelos conceptuales estableciendo semejanzas y diferencias entre ellos y valorando las ventajas y desventajas de unos y otros.

- Compara modelos conceptuales actuales de fenómenos físicos con los modelos que históricamente les precedieron y los valora como parte del proceso de construcción del conocimiento científico.

Utiliza representaciones múltiples para explicar conceptos, procesos, ideas, procedimientos y métodos del ámbito de la Física.

- Interpreta información dada mediante representaciones verbales, iconográficas, gráficas, esquemáticas, algebraicas y tabulares.
- Construye representaciones verbales, iconográficas, gráficas, esquemáticas, algebraicas y tabulares.
- Fundamenta el uso de una representación en particular de acuerdo a la intención comunicativa.
- Convierte representaciones de una forma a otra.

Diseña y selecciona experimentos como base para la construcción conceptual de la Física.

- Evalúa la pertinencia de diferentes simulaciones y animaciones de fenómenos físicos de acuerdo con su intención didáctica.
- Diseña y ejecuta experimentos como medio didáctico para la construcción del campo conceptual.
- Evalúa el procedimiento y los resultados de los experimentos diseñados y ejecutados.

Representa e interpreta situaciones del ámbito de la Física utilizando las matemáticas como herramienta y lenguaje formal.

- Emplea modelos matemáticos para establecer relaciones entre variables Físicas.
- Traduce un problema físico al lenguaje matemático e interpreta los resultados matemáticos en el contexto físico.
- Maneja procedimientos, relaciones y conceptos matemáticos básicos.

Estructura del curso



Orientaciones para el aprendizaje y enseñanza

Con objeto de favorecer el desarrollo de las competencias, el profesorado podrá diseñar las estrategias pertinentes a los intereses, contextos socio culturales y necesidades del grupo que atiende. No obstante, en este curso se presentan algunas sugerencias que tienen relación directa con la evaluación, las evidencias de aprendizaje relacionadas con los contenidos disciplinares, así como con el logro del propósito y las competencias, ello a fin de que al diseñar alguna alternativa se cuiden los elementos de congruencia curricular.

Para el desarrollo de las actividades de este curso, se sugiere al menos tres reuniones del colectivo docente, para planear y dar seguimiento a las acciones del semestre, e incluso acordar evidencias de aprendizaje en común.

Se recomienda incluir a la práctica docente el uso de las tecnologías y el trabajo colaborativo, en tanto que permiten desarrollar de manera transversal las competencias genéricas; asimismo, impulsar la perspectiva de género en el actuar cotidiano y fomentar la identidad con México mediante la interculturalidad, el trabajo colaborativo en el desarrollo de las actividades, la inclusión y el respeto a la diversidad.

Para lo anterior es importante señalar la necesidad de gestionar ambientes de aprendizaje colaborativos en escenarios TIC, por ejemplo, utilizar plataformas que permitan la edición en tiempo real por varios usuarios como *google docs* y *google slides*, para favorecer la participación de todos los integrantes de los equipos en cualquier tiempo y cualquier lugar.

El presente curso está estructurado con base en las competencias genéricas, profesionales y disciplinares de la Licenciatura en Enseñanza y Aprendizaje de la Física (LEyAF) que el estudiantado debe desarrollar durante su proceso de formación, a partir del trabajo individual y con sus pares. Se recomienda que el personal docente a cargo del curso promueva la autonomía de sus estudiantes, el pensamiento crítico, el uso de tecnologías de la información y el lenguaje científico que se ha desarrollado en cursos anteriores para que fortalezca la formalidad necesaria en el ámbito científico.

El curso es flexible en el sentido de que el docente puede adaptar sus ideas, sus propuestas de enseñanza y aprendizaje, siempre y cuando se cumpla el propósito general y se consideren los criterios de evaluación.

Es importante recordar la naturaleza de los proyectos, donde es preciso un espacio de enriquecimiento de ideas, pacífico y de apertura; incluso, para respetar los momentos de coincidencia en el trabajo a distancia acordado. Se sugiere elaborar un proyecto artístico didáctico que formará el proyecto integrador del curso relacionado con la Física, se puede optar por realizarlo, siempre y cuando, se impulse el desarrollo de las competencias genéricas, profesionales y disciplinares, así como el logro del propósito general del curso y de los criterios de evaluación. Además, se sugiere que el proyecto esté directamente relacionado con los cursos del trayecto formativo: Formación para la enseñanza y el aprendizaje, que el estudiante esté cursando.

Otro aspecto importante a considerar es la interacción de los estudiantes, por ejemplo, al trabajar en equipo, favorecer la colaboración entre el estudiantado para alcanzar objetivos comunes, para valorar el trabajo de los demás y conocer en qué se puede apoyar a otros, de la misma forma que se impulsa la autoevaluación y la coevaluación. A través de interacción se debe fomentar el respeto de la dignidad humana, la responsabilidad ciudadana y la interculturalidad, tanto con sus pares como con sus futuros estudiantes, ya que con ello se facilita y mejora el proceso de intercambio de ideas, la articulación de su pensamiento y el proceso de formación del conocimiento, al establecerse un ambiente pacífico y libre de conflicto; edificando sobre el entendimiento de los otros y negociando los significados cuando sus ideas difieren.

Desde los elementos formativos que posibilita el curso, se propone una serie de actividades enriquecedoras desde la mirada del Aprendizaje Orientado a Proyectos (científicos, tecnológicos o ciudadanos), con su característica flexibilidad en cuanto los intereses y recursos del estudiante, sin dejar pasar las circunstancias y situaciones del entorno. Desde este enfoque, los estudiantes considerarán durante la planeación, actividades relacionadas con la historia del arte y la influencia tecnológica y disciplinar desde el ámbito de la Física. Es importante señalar que a lo largo del desarrollo del proyecto, el estudiantado avanzará en torno a la investigación (descriptiva/explicativa) de los conceptos físicos detrás de la evolución de una bella arte, que podrán seleccionar para trabajar desde el AOP el resto del curso, sin dejar de lado su relación con la expresión humana. De la misma manera, mostrará disposición para la construcción de dispositivos/artefactos/objetos técnicos/prototipos vinculados a las artes como objetos del estudio y a la posibilidad de evaluar su calidad y observar el impacto en el estado de ánimo de las personas y establecimiento de hábitos: salud mental, recreación y ocio.

El cierre del proyecto consta de un momento para comunicar los resultados de aprendizaje; la propuesta es un taller de expresión artística. En esta se pueden considerar interpretaciones musicales, dramatizaciones, exposición de cuadros y esculturas, entre otras, destacando el conocimiento físico detrás de ellas. A continuación, se exponen algunas propuestas para establecer y realizar algunos proyectos relacionados con las bellas artes, sin que esto sea limitativo para el personal docente:

Pintura, escultura y arquitectura

Elementos históricos: antigüedad, clásico, moderno y contemporáneo, relación de la evolución de cada arte por etapas y como medio de expresión.

Elementos técnicos:

- Pintura: técnicas artísticas (pintura al fresco, óleo, acuarela, grabados, etc.)
- Escultura: materiales para escultura (madera, piedra, metal)
- Arquitectura: dibujo, materiales de construcción

Elementos de la física:

- Pintura: teoría de color y pigmentos
- Escultura: mecánica de materiales
- Arquitectura: perspectiva, geometría y mecánica de suelos.

Danza y Teatro

Elementos históricos: antigüedad, clásico, moderno y contemporáneo, relación con la literatura de la época, el propósito de las obras de teatro y danza como medio de expresión

Elementos técnicos:

- Teatro: escenario, vestuario, maquillaje, iluminación y actores
- Danza: escenario, vestuario, maquillaje, espacio, expresión corporal

Elementos de la física:

- Teatro: proyección del sonido
- Danza: mecánica del movimiento corporal

Música

Elementos históricos: antigüedad, clásico, moderno y contemporáneo, relación con la época, el propósito de la música como medio de expresión, tendencias musicales por época.

Elementos técnicos:

- Tipos de instrumentos musicales, composición musical

Elementos de física:

- Mecánica de fluidos (transmisión del sonido), vibraciones y resonancia, fundamentos eléctricos.

Cinematografía

Elementos históricos: la revolución industrial y el establecimiento de la cinematografía como el séptimo arte.

Elementos técnicos:

- las cámaras fotográficas, la cámara de cine y efectos visuales.

Elementos físicos:

- la película fotográfica y la formación de imágenes, luz y sonido, teoría de color.

Durante el proceso del AOP, al elaborar una obra de arte ubicada en una de las bellas artes, el estudiante desarrollará diferentes perspectivas, conocimientos, habilidades y destrezas que relacionan a la Física con el Arte. Por ello, para culminar el curso se propone como actividad integradora, la organización de un taller para la comunidad; se sugiere que la actividad se planifique colaborativamente entre estudiantes y profesorado, siendo los mismos estudiantes normalistas quienes establecen acciones para que los visitantes puedan participar expresándose artísticamente a través de una producción/interpretación, aplicando el conocimiento científico que relaciona a la física y al arte en un ambiente construido por el estudiantado durante el proceso del AOP. Para estar en condiciones de participar en el desarrollo del taller, se sugiere organizar al grupo en equipos y diseñar actividades para que los participantes del taller puedan realizar su propia obra expresión artística en la bella arte.

Sugerencias de evaluación

En congruencia con el enfoque del Plan de Estudios, se propone que la evaluación sea un proceso permanente que permita valorar de manera gradual la manera en que cada estudiante moviliza sus conocimientos, pone en juego sus destrezas y desarrollar nuevas actitudes utilizando los referentes teóricos y experienciales que el curso propone.

La evaluación sugiere considerar los propósitos a lograr y a demostrar en cada una de las unidades del curso, así como su integración final. De este modo se propicia la elaboración de evidencias parciales para las unidades de aprendizaje y una evidencia final para evaluar los aprendizajes del curso.

Con relación a la acreditación de este curso, se retoman las Normas de control Escolar aprobadas para los planes 2018, que en su punto 5.3, inciso *e* menciona “La acreditación de cada unidad de aprendizaje será condición para que el estudiante tenga derecho a la evaluación global” y en su inciso *f*; se especifica que en “la evaluación global del curso ponderarán las calificaciones de las unidades de aprendizaje que lo conforman, y su valoración no podrá ser mayor del 50%. La evidencia final tendrá asignado el 50% restante a fin de completar el 100%.” (SEP, 2019, pág. 16).

Las sugerencias de evaluación, como se indica en el plan de estudios, consiste en un proceso de recolección de evidencias sobre un desempeño competente del estudiante con la intención de construir y emitir juicios de valor a partir de su comparación con un marco de referencia constituido por las competencias, sus unidades o elementos y los criterios de evaluación; al igual que en la identificación de aquellas áreas que requieren ser fortalecidas para alcanzar el nivel de desarrollo esperado en cada uno de los cursos del Plan de Estudios y en consecuencia en el perfil de egreso.

De ahí que las evidencias de aprendizaje se constituyan no sólo en el producto tangible del trabajo que se realiza, sino particularmente en el desarrollo de una competencia que articula sus tres esferas: conocimientos, destrezas y actitudes.

A continuación, se proponen las siguientes evidencias, en las cuales está implícito un **fomento a la lectura y la escritura**, de las cuales se puede elegir y considerar las que, a su criterio, sean necesarias para dar cuenta del logro de los propósitos en cada unidad de aprendizaje, así como al cumplimiento, por parte del estudiantado, de los criterios de evaluación definidos en cada unidad.

Para la primera unidad de aprendizaje, lo que se quiere lograr es que el estudiantado evalúe la importancia de cómo la Ciencia apoya al Arte, analice la relación entre la historia del arte y el desarrollo tecnológico como científico, además de identificar los diferentes avances científicos y tecnológicos que impactaron en el Arte, utilice los Manuales de Arte para conocer las Bellas Artes y con ello pueda distinguir las diferentes Bellas Artes.

Para la segunda unidad de aprendizaje se espera que el estudiantado evalúe cuáles son los principios o leyes físicas que se pueden aplicar para elaborar obras artísticas propias enmarcadas en una Bella Arte, y que implemente los conocimientos adquiridos sobre física en el diseño de Proyectos artísticos.

Mientras que para la evidencia final que ponderarán con un 50% de la calificación global del curso, se propone el diseño de actividades para la realización de expresiones artísticas, dichas actividades se presentarán en un taller, en donde los participantes sean invitados a expresarse de manera artística utilizando la Física.

Unidad de aprendizaje I: Ciencia y Arte

En la presente unidad de aprendizaje el estudiantado identificará la visión general de los avances científicos y tecnológicos que influyen en el desarrollo artístico de manera general, para después limitarlo a la Física al seleccionar una Bella Arte que será el parteaguas para la implementación de un AOP que ayudará a cumplir el propósito general del curso y los criterios de evaluación a través de la creación de una expresión artística utilizando como base algún principio, ley o conocimiento de la Física.

Propósito de la unidad de aprendizaje

Que el estudiantado identifique la visión general de los avances científicos y tecnológicos que influyen en el desarrollo artístico, a través de una indagación documental en historia de una de las ramas artísticas (pintura, escultura, literatura, música, danza, arquitectura, cine) y de la física, para establecer la importancia de la interacción entre física y arte.

Contenidos

¿Por qué es importante la interacción entre la ciencia y el arte?:

- Academia de “arte y ciencia”
- Laboratorios del arte
- ¿Qué es la historia del arte?
- Ilustración científica
- Manuales de arte
- Avances científicos que impactaron en el arte
- Conservación de obras de arte

Actividades de aprendizaje

Para iniciar la presente unidad de aprendizaje, se sugieren las siguientes actividades, las cuales atienden al enfoque y a las competencias del Plan de estudios vigente; no obstante, cada docente puede sustituirlas o adaptarlas, tomando en cuenta las necesidades que se presenten en el aula, respetando el propósito y los criterios de evaluación de la unidad de aprendizaje.

Se sugiere dar inicio a la Unidad mediante una indagación documental atendiendo a la pregunta ¿Por qué es importante la interacción entre la ciencia y el arte?, la cual puede desembocar en la elaboración de un organizador gráfico o un medio audiovisual (infografía, cartel, video divulgativo, otros) por parte de la población estudiantil, siendo un trabajo individual o en equipo, lo cual se deja a decisión del personal docente, aludiendo al contexto de su acto educativo y a su experiencia. En la evidencia de aprendizaje se sugiere reflejar cuáles han sido las aportaciones de la ciencia en el arte desde la antigüedad hasta nuestros días, desde un enfoque divulgativo, la cual difundirá a su comunidad escolar de manera virtual o por medio de periódicos escolares.

En el proceso de indagación documental que se propone, el estudiantado puede utilizar diferentes manuales de arte y/o plataformas de museos de arte, tanto nacionales como internacionales, algunas sugerencias se colocan en los recursos básicos y de apoyo, que además de encontrar cosas valiosas para su indagación, es útil para que la población estudiantil conozca las diferentes Bellas Artes, utilizando guiones de observación que les permita familiarizarse con ellas, y con ello poder

seleccionar posteriormente una de las Bellas Artes de su interés para establecer un Aprendizaje Orientado a Proyectos (AOP) y abordar lo que resta de la temática del curso.

Se recomienda que cada estudiante identifique cuál es la participación de la ciencia en el arte, para lo que se sugieren los siguientes videos. Se puede generar un debate *in situ* a partir de éstos, sobre cómo la ciencia está relacionada en el arte:

Canal 22 (13 de enero del 2016). *El arte como ciencia , la ciencia como arte*. [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=zBfkRJFV9q0> ;

Canal 22 (26 de julio del 2017). *Atracción fractal el arte y la ciencia* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=uybxIInozME>.

Otro material de consulta recomendado para elaborar la indagación que se sugiere es *Manual básico de Historia del Arte*, (De la Peña, 2008), adicionalmente se pueden consultar los recursos de apoyo y bibliografía básica y complementaria que se sugiere en esta unidad de aprendizaje. Se puede elaborar una reseña histórica sobre el arte y la ilustración científica y difundirla de manera virtual por medio de blogs, twitter y páginas web, que le permita al estudiante generar un bagaje que le permita en un futuro desarrollar estrategias didácticas para explicar la Física en el Arte.

Otra forma de comenzar la indagación documental para responder las cuestiones antes planteadas, es establecer ciertos tópicos que la población docente puede introducir al estudiantado, en la revisión histórica y de la relación que existe entre el arte y la ciencia a analizar, reflexionando sobre cuál es la participación de la ciencia en la restauración o en la determinación de autenticidad de obras artísticas, un ejemplo se da en los siguientes videos:

Museo Nacional del Prado (8 de febrero del 2017) *Restauración: Sagrada Familia del pajarito, de Murillo* [Video] YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=weu4eZKaAZY>

canalinti (21 de junio de 2016) Autenticación de obras de arte. [Video] YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=HNH9Rw94t_A

Cuadernos de Cultura Científica, Arte & Ciencia.

<https://culturacientifica.com/2017/06/03/arte-ciencia-la-importancia-la-ciencia-la-conservacion-del-arte/>

Se recomienda integrar a la indagación documental los avances científicos que han impactado al arte. Como producto que evidencie los aprendizajes se propone crear un artículo de divulgación que se difunda en su comunidad, donde se muestre los resultados de su indagación y las conclusiones a las cuales se llegaron, identificando a su vez las diferentes Bellas Artes.

Actividad de Aprendizaje Orientado a Proyectos

Es importante desarrollar una situación didáctica sustentada en el Aprendizaje Orientado a Proyectos (AOP), para lo cual, se recomienda organizar a la población estudiantil en equipos homogéneos con intereses similares, para que se seleccionen una Bella Arte de su interés y se desarrolle el AOP, cuyo objetivo será la creación de una expresión artística desde la perspectiva del Arte elegido, destacando la implementación de algún principio o ley de la Física, siendo este principio o ley el principal pilar de dicha expresión. Como evidencia de aprendizaje el estudiantado (en equipos o de manera individual) presenta la planeación, en esta fase se recomienda elaborar de forma conjunta (docente y estudiantes) los instrumentos de evaluación para el producto final del AOP, así como para las fases de evaluación y comunicación, los cuales deberán evaluar el logro del objetivo del AOP, el cual atiende al propósito general del curso, los criterios de evaluación y las competencias indicadas para el curso.

Evidencias	Criterios de evaluación
<p>El docente puede escoger las evidencias necesarias para evaluar el logro del propósito de la unidad por parte del estudiante, por lo que se hace alusión a la experiencia del docente para que determine cuáles productos escoger y en qué momentos utilizarlos, en seguida se muestran algunas sugerencias acordes con los criterios de evaluación y a las actividades propuestas:</p> <p>Material divulgativo de una investigación documental de la importancia entre ciencia y arte, y diferencie entre las bellas artes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Organizadores gráficos. - Recursos audiovisuales. - Artículo divulgativo. <p>Aprendizaje Orientado a Proyectos</p> <p>Planeación del proyecto para la creación de una expresión artística basada en un principio o ley de la Física.</p> <p>Instrumentos de evaluación de las siguientes fases del AOP acordes al objetivo del proyecto.</p>	<p>Conocimientos</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Analiza la relación entre la historia del arte y el desarrollo tecnológico como científico. ● Explica los diferentes avances científicos y tecnológicos que impactaron en el Arte. ● Distingue las diferentes Bellas Artes. <p>Habilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Utiliza los Manuales de Arte para conocer las Bellas Artes. ● Utiliza su pensamiento crítico mediante el desarrollo del AOP. ● Reconoce los rasgos fundamentales de un texto argumentativo para expresar sus ideas, nociones y opiniones a partir de la evidencia de avances científicos que impactaron en el arte y las corrientes teóricas. ● Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para búsqueda de información y sistematización de la misma. ● Maneja las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento para gestionar su propio aprendizaje. ● Comunica claramente la información en forma verbal, escrita y electrónica, atendiendo distintas audiencias. ● Reflexiona sobre su participación en la coevaluación y heteroevaluación entre pares. ● Utiliza diferentes instrumentos, estrategias y recursos para el desarrollo de actividades y experimentos. ● Utiliza la comunicación científica a través de la lectura, la redacción y la exposición pública de trabajos argumentados. <p>Actitudes y valores</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Muestra autonomía en su proceso de aprendizaje. ● Persevera para concluir con las tareas y actividades.

Evidencias	Criterios de evaluación
	<ul style="list-style-type: none">● Participa en el desarrollo de las actividades y forma parte del trabajo colaborativo.● Refleja una actitud abierta y honesta para movilizar saberes previos respecto a los modelos científicos.● Incluye la perspectiva de género para construir relaciones equitativas.● Valora la identidad de México mediante la recuperación de saberes de la comunidad y de la contextualización local.● Construye ambientes de aprendizaje colaborativos para favorecer las relaciones interpersonales.● Respeta las opiniones, ideas y participaciones entre pares y del profesorado.● Persevera en la conclusión de su proceso formativo.● Muestra solidaridad con las aportaciones e ideas en los proyectos (comparte aportaciones e ideas al equipo de trabajo).

Bibliografía básica

A continuación, se presenta un conjunto de textos de los cuales el profesorado podrá elegir aquellos que sean de mayor utilidad, o bien, a los cuales tenga acceso, pudiendo sustituirlos por textos más actuales.

De la Peña, M (2008). *Manual básico de Historia del Arte*. Universidad de Extremadura, Servicio de Publicaciones. Disponible en: [https://www3.unex.es/publicaciones/files/1562-Manual%20b%C3%A1sico%20de%20Historia%20del%20Arte%20\(2018\).pdf](https://www3.unex.es/publicaciones/files/1562-Manual%20b%C3%A1sico%20de%20Historia%20del%20Arte%20(2018).pdf)

Del Egido, M., Calderón, T, [et al.]. (2008) *La ciencia y el arte. Ciencias experimentales y conservación del patrimonio histórico*. Ministerio de Cultura, Madrid. Disponible en: <https://es.calameo.com/read/00007533584c6b757a9fb>

Bibliografía complementaria

Artehistoria. <http://www.artehistoria.com/>

Calvo, M. *La historia del arte en 10 discos. 10 carátulas de discos basadas en obras de arte*. <https://historia-arte.com/articulos/portadas-de-discos-basadas-en-obras-de-arte>

Historia/Arte. <https://historia-arte.com/>

Ministerio de Cultura. *La Ciencia y el Arte. Ciencias experimentales y conservación del patrimonio histórico*. Secretaría General técnica. <http://es.calameo.com/read/00007533584c6b757a9fb>

Museo del Prado. Educación. <https://www.museodelprado.es/aprende>

My modern Met En Español. <https://mymodernmet.com/es/>

Symmetry. Physics & art

<https://www.symmetrymagazine.org/collection/physics-art>

Understanding Fluid Dynamics with David Alfaro Siqueiros. http://ffden-2.phys.uaf.edu/webproj/212_spring_2014/Mackenzie_Stamey/13372891095367dd00eede6/understanding-fluid-dynamics.html

Recursos de apoyo

Cuaderno de cultura científica. *Ciencia y Arte*. <https://culturacientifica.com/2017/08/05/arte-ciencia-la-ciencia-herramienta-del-arte-2/#:~:text=El%20arte%20y%20la%20ciencia,profesional%20y%20la%20educaci%C3%B3n%20compartmentada.&text=La%20realidad%20es%20que%20la,conocimiento%20es%20impermeable%20a%20otra>

Canal 22 (13 de enero del 2016). *El arte como ciencia , la ciencia como arte*. [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=zBfkRJV9q0>

Canal 22 (26 de julio del 2017). *Atracción fractal : el arte y la ciencia* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=uybxIInozmE>

canalinti (21 de junio de 2016) Autenticación de obras de arte. [Video] YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=HNH9Rw94t_A

Museo Nacional del Prado (8 de febrero del 2017) *Restauración: Sagrada Familia del pajarita, de Murillo* [Video] YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=weu4eZKaAZY>

Project Gutenberg. <https://www.gutenberg.org/>

TV UNAM. *Tlapalli; los colores de la antigua Mesoamérica*. [Video] YouTube.
<https://www.youtube.com/watch?v=R8je7CnFZfA&t=20s>

TV UNAM. COLORANTES ORGÁNICOS [Video] YouTube.
<https://www.youtube.com/watch?v=0kOZIDSLkEw>

Veka Duncan (canal) [videos] Youtube. <https://www.youtube.com/c/VekaDuncan/videos>

Unidad de aprendizaje II: El arte y su relación con la Física

En la presente unidad, el estudiantado continuará con la elaboración de su expresión artística a través del AOP, concluyendo con un taller que a su vez servirá como espacio para la presentación de la evidencia integradora del curso. En el taller, cada estudiante mostrará su expresión artística ya terminada y explicará el principio, ley o conocimiento de la Física utilizado, y diseñará actividades para que los participantes del taller puedan realizar su propia obra expresión artística en la bella arte.

Propósito de la unidad de aprendizaje

Que el estudiantado explique cuáles son los principios o leyes físicas que se pueden aplicar en la elaboración obras artísticas propias enmarcadas en una Bella Arte, para el diseño de actividades que permitan experimentar y expresar emociones.

Contenidos

Antiguo

- Egipto, Grecia y Roma

Clásico

- Medieval.
- Renacimiento.
- Barroco.

Moderno

- Realismo (revolución industrial)
- Impresionismo.
- Siglo XX.
- Contemporáneo.

Actividades de aprendizaje

Para esta unidad de aprendizaje se sugieren las siguientes actividades, las cuales atienden al enfoque de la Licenciatura y a las competencias del perfil de egreso a desarrollar, definidas en el Plan de estudios vigente; no obstante, cada docente puede sustituirlas o adaptarlas, tomando en cuenta las necesidades que se presenten en el aula, respetando el propósito y los criterios de evaluación de la unidad de aprendizaje.

Se propone que el estudiantado ponga en marcha el desarrollo de su proyecto al implementar la planeación ya elaborada con la guía del personal docente, se puede apoyar en las múltiples referencias básicas que se sugieren en esta unidad, clasificadas según cada bella arte, donde el estudiantado puede revisar en primera instancia aquellas con las que se relaciona su proyecto para tener un panorama general, para después realizar una investigación documental más específica.

Las fases que se desarrollarán, según el AOP más básico son:

- Desarrollo
- Evaluación
- Comunicación

Hay que tener en cuenta que estas etapas se evaluarán con los instrumentos elaborados al final de la unidad anterior, y que el AOP tiene como objetivo que el estudiantado cree una expresión artística desde la perspectiva de la Bella Arte elegida, destacando la implementación de algún principio o ley de la Física, siendo este principio o ley el principal pilar de dicha expresión, y para ello en el desarrollo deberá establecerse una relación entre el contexto histórico de las diferentes obras con los materiales empleados en las mismas y con los estudios interdisciplinarios que se llevan a cabo tanto en el país como en otras instancias internacionales a través de una indagación documental y experimental reflejada tanto en la planeación del proyecto como en el desarrollo, para experimentar y expresar sus emociones con ciertos elementos de creación artística, empleando diferentes técnicas y materiales desde el punto de vista de la Física.

Para la fase de evaluación se recomienda retomar los instrumentos elaborados por los estudiantes y la población docente al inicio del AOP, considerando realizar una autoevaluación y una heteroevaluación, con ello realizar adecuaciones o tomar sugerencias de otras personas para mejorar, y poder finalizar con la fase de comunicación.

Hay que recordar que el AOP puede tener más fases dependiendo del autor que lo documente, ya que las presentadas son las mínimas indispensables para plantear un AOP, también es importante evocar que el Aprendizaje Orientado a Proyectos está enmarcado en un enfoque indagatorio, por lo que si se habla de fases o etapas estas no son rígidas y se puede ir y venir en ellas siempre que se amerite, por lo que si el estudiantado cree la necesidad de limitar, redefinir o mejorar algo de planeación durante la fase de desarrollo o inclusive en la fase de evaluación es totalmente válido, pues lo que cuenta es el proceso de construcción del conocimiento y el desarrollo de las competencias y esta estrategia permite hacerlo.

Para la fase de comunicación se puede utilizar alguna TEP, realizar un video y compartirlo en redes sociales, o un podcast y subirlo en plataformas de streaming, siempre que la expresión artística elaborada lo permita, pues si dicha expresión tiene que ver con la pintura, puede ser poco conveniente utilizar un medio auditivo para comunicar.

Como ejemplo se muestra el siguiente blog, cuyo objetivo planteado en el inicio fue: Valorar la aportación de la Física en la invención del amplificador eléctrico y su impacto en el estado de ánimo de las personas.

Se puede acceder a él en el siguiente link:

Blog: <https://sites.google.com/view/sonidarte/inicio?authuser=0>

Evidencias	Criterios de evaluación
<p>El docente puede escoger las evidencias necesarias para evaluar el logro del propósito de la unidad por parte del estudiante, por lo que se hace alusión a la experiencia del docente para que determine cuáles productos escoger y en qué momentos utilizarlos, en seguida se muestran algunas sugerencias acordes con los criterios de evaluación y a las actividades propuestas:</p> <p>Informe de avances y modificación realizadas a la planeación en cada fase del AOP</p> <p>Obra de arte elaborada con base en la física</p> <p>Autoevaluación y coevaluación de la obra de arte elaborada</p>	<p>Conocimientos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evalúa cuáles son los principios o leyes físicas que se pueden aplicar para elaborar obras artísticas propias enmarcadas en una Bella Arte. • Relaciona la actividad empírica como base de la construcción de las aplicaciones a la situación planteada en su proyecto utilizando manuales del arte. <p>Habilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Implementa los conocimientos adquiridos sobre física en el diseño de Proyectos artísticos. • Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para búsqueda de información y sistematización de la misma. • Maneja las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento para regular su propio aprendizaje. • Comunica claramente la información en forma verbal, escrita y digital, atendiendo distintas audiencias. • Identifica las características y contextos de los estudiantes para elaborar modelos didácticos que faciliten la enseñanza y aprendizaje de la física. • Reflexiona sobre su participación en la coevaluación y heteroevaluación entre pares. <p>Actitudes y valores</p> <ul style="list-style-type: none"> • Muestra autonomía en su proceso de aprendizaje. • Persevera para concluir con las tareas y actividades. • Participa en el desarrollo de las actividades y forma parte del trabajo colaborativo. • Refleja una actitud abierta y honesta para movilizar saberes previos respecto a los modelos científicos.

Evidencias	Criterios de evaluación
	<ul style="list-style-type: none">● Incluye la perspectiva de género para construir relaciones equitativas.● Resalta la identidad con México mediante la recuperación de saberes de la comunidad y de la contextualización local.● Construye ambientes de aprendizaje colaborativos para favorecer las relaciones interpersonales.● Respeta las opiniones, ideas y participaciones entre pares y del profesorado.● Respeta la naturaleza y el cuidado del medio ambiente.● Persevera en la conclusión de su proceso formativo.● Tolera diferentes situaciones para incorporar otros saberes.● Muestra solidaridad con las aportaciones e ideas en los proyectos (comparte aportaciones e ideas al equipo de trabajo).● Reconoce la igualdad de derechos entre las personas y promueve el respeto a la dignidad humana,● Participa y promueve la responsabilidad ciudadana y la interculturalidad.

Actividad integradora

Como parte de la actividad integradora del curso, se propone que cada equipo desarrolle un Taller donde los participantes sean invitados a expresarse de manera artística utilizando la Física. En principio habrá diferentes talleres cuya expresión artística que ofrezcan elaborar, esté enmarcada bajo una Bella Arte y que en dicho taller se pueda identificar, explicar o ejemplificar algún concepto, ley o principio de la física al elaborar una expresión artística.

Para participar en el Taller, cada equipo responsable de una Bella Arte distinta construirá una serie de actividades didácticas basadas en su propia experiencia para que otros puedan expresarse de manera artística utilizando y comprendiendo algún concepto, ley o principio de la Física.

Evidencias	Criterios de evaluación
<p>Diseño de actividades didácticas para la expresión artística utilizando la Física. La evidencia integradora permitirá al estudiantado participar en el taller.</p>	<p>Conocimientos</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Explica cuáles son los principios o leyes físicas que se pueden aplicar para elaborar obras artísticas propias enmarcadas en una Bella Arte. ● Sustenta el diseño de sus actividades didácticas, mediante el arte y la física. <p>Habilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Diseña actividades didácticas pertinentes al contenido y población dirigida. ● Coordina el desarrollo de su actividad didáctica. ● Expresa con claridad y entusiasmo las instrucciones para el desarrollo de la actividad didáctica. ● Identifica las características y contextos de los participantes para el desarrollo de sus actividades didácticas. <p>Actitudes y valores</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Colabora de manera dinámica y respetuosa en el desarrollo de las actividades didácticas de sus pares. ● Muestra autonomía en su proceso de aprendizaje. ● Persevera para concluir con las tareas y actividades. ● Incluye la perspectiva de género para construir relaciones equitativas.

Evidencias	Criterios de evaluación
	<ul style="list-style-type: none">● Resalta la identidad con México mediante la recuperación de saberes de la comunidad y de la contextualización local.● Construye ambientes de aprendizaje colaborativos para favorecer las relaciones interpersonales.● Respeto las opiniones, ideas y participaciones entre pares y del profesorado.● Reconoce la igualdad de derechos entre las personas y promueve el respeto a la dignidad humana,● Participa y promueve la responsabilidad ciudadana y la interculturalidad.

Bibliografía básica

A continuación, se presenta un conjunto de textos de los cuales el profesorado podrá elegir aquellos que sean de mayor utilidad, o bien, a los cuales tenga acceso, pudiendo sustituirlos por textos más actuales.

Color y visión.

La visión del color. <https://www.hisour.com/es/color-vision-23861/>

Visión, luz y color. (fragmento)

<https://personales.unican.es/perezvvr/pdf/Vision%20Luz%20y%20Color.pdf>

Pintura, arquitectura y escultura.

Peralta, A (2012). *Historia de la pintura.* <https://jubiceca.files.wordpress.com/2018/05/historia-de-la-pintura.pdf>

<https://infolibros.org/libros-de-escultura-gratis-pdf/>

<https://infolibros.org/libros-de-arquitectura-gratis-pdf/>

<https://infolibros.org/libros-de-pintura-gratis-pdf/>

Van Gogh Ciencia en el Arte (2019) Gaceta UNAM.

<http://acervo.gaceta.unam.mx/index.php/gum10/issue/view/5290/showToc>

Música

<https://infolibros.org/libros-de-musica-gratis-pdf/>

Danza y teatro

<https://infolibros.org/libros-de-danza-gratis-pdf/>

Bosco, C. (s/f). *Breve historia Universal del Teatro.*

<https://rephip.unr.edu.ar/bitstream/handle/2133/7037/19206%20-17%20LENGUAJES%20ART%20C3%20DSTICOS%20-20TEATRO%20Breve%20Historia%20Universal%20del%20Teatro%202%20BA%20%202017.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

Dallal, A. (2007) Los elementos de la danza. México: UNAM.

<http://www.libros.unam.mx/digital/v3/9.pdf> (fragmento)

Sánchez, J. (2000) Modelos de vestuarios y monografías. México: SEP.

Sánchez, J. (1998) La coreografía. México: SEP.

Cine

<https://infolibros.org/libros-de-cine-gratis-pdf/>

Bibliografía de cine, medios de comunicación y educación.

<https://educomunicacion.es/cineyeducacion/bibliografiacine.htm>

Historia del cine. https://www.academia.edu/11508352/BREVE_HISTORIA_DEL_CINE

Reyes, A (1999). *El cine*.

http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/historiador_reflexiones/301a_04_09_Cine.pdf

Bibliografía complementaria

Elementos de la danza. [Blog] <http://danza102.blogspot.mx/2013/05/elementos-de-la-danza.html>

Recursos de apoyo

Física y Arte. [Blog]. <https://sites.google.com/site/fisicayartefciencias/videos-y-algo-mas>

Julia Carrillo (Blog). <https://www.juliacarrillo.mx/escultura-instalacion>

Physics Central (Canal) (7 de diciembre 2012). *Art and Physics: Accidental Painting*. [Video] YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=lUcogtIISTA>

Witze, A. (2017). Seawater is the secret to long-lasting Roman concrete. *Nature*. <https://www.nature.com/news/seawater-is-the-secret-to-long-lasting-roman-concrete-1.22231>

Ciencia, Arte y algo más. [Blog]. <https://artscienceandstuff.wixsite.com/cienciaarteyalgomas/blog>

Perfil docente sugerido

Perfil académico

Licenciatura en el área de educación con especialidad en Física; en Física, o ingeniería (Civil, Eléctrica y Electrónica, Geofísica, Geológica, Mecatrónica, Mecánica, Petrolera, Química, Ciencias de la Tierra, Física Biomédica) con formación docente demostrable (diplomados, especialidad, maestría o doctorado en el área de educación).

Preferentemente maestría o doctorado en el área de educación con especialidad en Física o maestría en Ciencias Físico - Matemáticas con formación para la docencia (diplomados, especialidad, maestría o doctorado en el área de educación) y en el área de artes.

Deseable: Experiencia de investigación en el área de enseñanza y aprendizaje de la Física y en el área de artes.

Nivel académico

Obligatorio nivel de licenciatura en el área de educación con especialidad en Física; en Física, o ingeniería (Civil, Eléctrica y Electrónica, Geofísica, Geológica, Mecatrónica, Mecánica, Petrolera, Química, Ciencias de la Tierra, Física Biomédica) con formación docente demostrable (diplomados, especialidad, maestría o doctorado en el área de educación).

Maestría o doctorado en el área de educación con especialidad en física o maestría físico-matemática, Astrofísica, Ciencias Físicas (Física Médica, Física) con formación docente demostrable (diplomados, especialidad, maestría o doctorado en el área de educación) y en el área de artes.

Deseable: Experiencia de investigación en el área de enseñanza y aprendizaje de la Física y en el área de artes

Experiencia docente para

Conducir grupos de nivel básico (secundaria), nivel medio superior (bachillerato) y/o educación superior.

Planear y evaluar por competencias.

Utilizar las TIC y las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Retroalimentar oportunamente el aprendizaje de los estudiantes.

Referencias del curso

SEP (2019). *NORMAS ESPECÍFICAS DE CONTROL ESCOLAR RELATIVAS A LA SECCIÓN, INSCRIPCIÓN, REINSCRIPCIÓN, ACREDITACIÓN, REGULARIZACIÓN, CERTIFICACIÓN Y TITULACIÓN DE LAS LICENCIATURAS PARA LA FORMACIÓN DE DOCENTES DE EDUCACIÓN BÁSICA EN LA MODALIDAD ESCOLARIZADA (PLANES 2018)*. Disponible en: https://www.dgespe.sep.gob.mx/public/normatividad/normas_control_escolar_2018/normas_de_control_escolar_plan_2018.pdf