



ESTADO LIBRE ASOCIADO DE
PUERTO RICO
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN

Educación Agrícola

Revisión Marco Curricular

En ruta hacia la construcción de un nuevo paradigma educativo
Formando ciudadanos que saben, saben hacer, saben ser y saben convivir



Prek-16

2016



ESTADO LIBRE ASOCIADO DE
PUERTO RICO
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN

MARCO CURRICULAR PROGRAMA DE EDUCACIÓN AGRÍCOLA

Derechos Reservado
Conforme a la Ley
Departamento de Educación
Diciembre 2016



DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN DE PUERTO RICO

NOTIFICACIÓN DE POLÍTICA PÚBLICA

El Departamento de Educación no discrimina por razón de edad, raza, color, sexo, nacimiento, condición de veterano, ideología política o religiosa, origen o condición social, orientación sexual o identidad de género, discapacidad o impedimento físico o mental; ni por ser víctima de violencia doméstica, agresión sexual o acecho.

NOTA ACLARATORIA

Para propósitos de carácter legal en relación con la Ley de Derechos Civiles de 1964, el uso de los términos maestro, director, supervisor, estudiante y cualquier otro que pueda hacer referencias a ambos géneros, incluye tanto al masculino como al femenino.

JUNTA EDITORA

Prof. Rafael Román Meléndez
Secretario

Prof. Harry Valentín González
Subsecretario para
Asuntos Académicos

William Ruiz Vélez
Director Ejecutivo de la Docencia
Área de Educación Ocupacional

Isabelita Santana Rodríguez
Directora Ejecutiva II

COLABORADORES

El Programa de Educación Agrícola agradece el compromiso y las valiosas aportaciones de todos los profesores que fueron parte del proceso de revisión del Marco Curricular. Sus esfuerzos y conocimientos contribuyeron a la elaboración, revisión y validación de este documento de trabajo fundamental que presenta los principios filosóficos, teóricos y metodológicos de la enseñanza de la Educación Agrícola y una visión integrada del currículo del programa.

COMITÉ DE REVISIÓN

Dra. Ana D. Cordero Brenes, PhD.

Facilitadora Docente
Programa de Educación Agrícola

Prof. Leovigildo López

Director del Proyecto de Revisión Curricular
Universidad Metropolitana

Agro. Jesús M. Rosario Solís

Director
Programa de Educación Agrícola (2004)

COMITÉ DE EDICIÓN

Carmen I. Thomas Jiménez, Ed. D (c)

Maestra de Administración de
Empresas
Escuela Secundaria
Juan A. Corretjer Montes - Ciales

Profa. Mildred Rivera

Maestra de Administración de Empresas
Escuela Vocacional de Área
Carlos F. Daniels - Carolina

Víctor Rivera Feliciano, Ed. D

Profesor Educación Ocupacional
Universidad de Puerto Rico, Carolina

Eliat Soe García Correa

Subgerente de Operaciones
Programa de Estudios Sociales

María Teresa Brañas Ortega, ED.d

Especialista en Currículo
Programa de Ciencias de la Salud
Escuela Vocacional Tomás C. Ongay -
Bayamón

Prof. Juan E. Cruz Miranda

Maestro Educación Industrial
Escuela Secundaria
Juan A. Corretjer Montes - Ciales

Profa. Anilca Alejandro Hill

Maestra de Ciencia para la Familia y el
Consumidor
Escuela Vocacional de Área
Carlos F. Daniels – Carolina

COMITÉ DE VALIDACIÓN

Nyvea Silva Herrera, PhD

Investigadora e diseñadora del Perfil del
Estudiante, Miembro del Comité Asesor EPL

José Berdecía Ed. D

Ex Secretario Auxiliar de Educación
Ocupacional (2001)

Prof. Lydia Morales

Directora Vocacional
Esc. Teodoro Aguilar Mora, Yabucoa

Nélida Rivera Claudio, Ed. D

Directora Ejecutiva
Centro de Desarrollo Profesional
Universidad Interamericana
Profesora de Educación
Universidad del Turabo
Presidenta SME 2013-2014

MENSAJE DEL SECRETARIO



MARCOS CURRICULARES PARA APOYAR LA ENSEÑANZA DE LOS ESTÁNDARES DE CONTENIDO Y EXPECTATIVAS DE GRADO 2014

El Departamento de Educación se enorgullece en presentar los marcos curriculares dirigidos a fortalecer el proceso de enseñanza y aprendizaje en cada una de las materias. Estos documentos, los cuales no habían sido revisados desde el año 2003, presentan los parámetros y guías que establecen la ruta hacia una nueva educación en Puerto Rico.

Este valioso documento curricular sirve de referencia a nuestros docentes para guiar sus prácticas educativas en el ambiente escolar. Las necesidades educativas del siglo XXI requieren de maestros altamente efectivos que reflejen el canon establecido por los Estándares Profesionales del Maestro. Nuestros docentes deben desarrollar su práctica didáctica a través de un currículo innovador e integrador que permita desarrollar a sus estudiantes las competencias esenciales para atender las necesidades emergentes tanto de nuestro País como del mundo actual. Estas competencias enmarcadas en una visión longitudinal están contenidas en el Perfil del Estudiante Graduado de Escuela Superior. Concebimos a nuestros estudiantes como aprendices de por vida, líderes de diferentes comunidades, seres éticos, comunicadores efectivos y emprendedores.

El Marco Curricular permite al docente comprender desde una perspectiva dialéctica el currículo, las estrategias con base científica que apoyan la instrucción y los diferentes *assessments*, entre otros aspectos fundamentales en el proceso de enseñanza y aprendizaje. También fortalece su nivel de abstracción en el cumplimiento de sus propios estándares nacionales: conocimiento de la asignatura, conocimiento pedagógico, estrategias de instrucción, ambiente de aprendizaje, diversidad y necesidades especiales, evaluación y *assessment*, integración de la tecnología, comunicación y lenguaje, familia y comunidad, gestión de información y desarrollo profesional.

El Plan de Transformación Educativa con Visión Longitudinal será el motor para reenergizar nuestra economía y promover una mejor sociedad. Queda en nuestras manos la responsabilidad de la transformación de nuestro Puerto Rico.

PROF. RAFAEL ROMÁN MELÉNDEZ
SECRETARIO

P.O. Box 190759
San Juan, Puerto Rico 00919-0759
Tel. 787 759 2000
www.de.gobierno.pr



El Departamento de Educación no discrimina de ninguna manera por razón de edad, raza, color, sexo, nacimiento, condición de veterano, ideología política o religiosa, origen o condición social, orientación sexual o identidad de género, discapacidad o impedimento físico o mental; ni por ser víctima de violencia doméstica, agresión sexual o acoso.

MENSAJE DEL SUBSECRETARIO



MARCOS CURRICULARES PARA APOYAR LA ENSEÑANZA DE LOS ESTÁNDARES DE CONTENIDO Y EXPECTATIVAS DE GRADO 2014

Los marcos curriculares son pieza fundamental en la implementación de los estándares nacionales y el desarrollo de las mejores prácticas para lograr la efectividad en el aprendizaje de nuestros estudiantes. Puerto Rico ha dado pasos de avanzada en el desarrollo de estándares nacionales alineados a las demandas de la industria y las competencias esenciales que requiere el Perfil del Estudiante Graduado de Escuela Superior.

Nuestros marcos curriculares apoyan el proceso de enseñanza y aprendizaje al ofrecer al docente una visión comprensiva del currículo y el desarrollo integral de sus estudiantes. Estos contienen los postulados filosóficos, teóricos y pedagógicos alineados a la visión y misión de nuestro Departamento de Educación. También apoyan al maestro en el desarrollo de estrategias académicas y técnicas de evaluación que le sirven para diferenciar la instrucción que ofrece a sus estudiantes.

Para lograr el Perfil del Estudiante Graduado de Escuela Superior, necesitamos docentes apoderados de cada uno de nuestros documentos curriculares: herramientas de alineación curricular, documentos de alcance y secuencia, calendarios de secuencia, mapas curriculares, políticas públicas para la planificación y la evaluación, y mapas curriculares, entre otros. En la medida que logramos desarrollar en los estudiantes las metas de adquisición y transferencia estaremos promoviendo un aprendizaje auténtico que acompañará por siempre a nuestros estudiantes y les servirá para enfrentar con éxito los retos del mundo actual.

Exhortamos a nuestros docentes a promover el ser y el saber hacer en nuestros estudiantes, los cuales están contenidos en los saberes esenciales del siglo XXI: saber, saber hacer, saber ser y saber convivir.

La transformación de nuestro País está en las manos de nuestras escuelas y docencia. Les exhortamos a construir desde lo positivo, a enfocarse en las fortalezas del estudiante y a trabajar en sus áreas de oportunidad: llevarlos a reflexionar desde una cosmovisión que les permita pensar en grande en su futuro y el de su País. Ahí radica la finalidad de la educación.

PROF. HARRY VALENTÍN GONZÁLEZ
SUBSECRETARIO

P.O. Box 190759
San Juan, Puerto Rico 00919-0759
Tel. 787 759 2000
www.de.gobierno.pr



El Departamento de Educación no discrimina de ninguna manera por razón de edad, raza, color, sexo, nacimiento, condición de veterano, ideología política o religiosa, origen o condición social, orientación sexual o identidad de género, discapacidad o impedimento físico o mental; ni por ser víctima de violencia doméstica, agresión sexual o acoso.

Índice

Junta Editora	iii
Mensaje del Secretario.....	vii
Mensaje del Subsecretario.....	vii
Introducción.....	1
La Educación Ocupacional en Puerto Rico	1
Importancia de la educación ocupacional en puerto rico en un contexto social y económico globalizado.....	1
¿Qué y para qué el marco curricular?	6
Propósito del marco curricular.....	7
Alcance y uso del marco curricular	9
Uso de la palabra ocupacional vs vocacional	11
Componentes de la Educación Ocupacional en Puerto Rico.....	12
Estándares de Contenido Medulares de la Educación Ocupacional.....	13
Perfil del Estudiante Graduado de Escuela Superior.....	17
Competencias de Perfil	18
El uso de la estrategia STEAM para la integración de las materias académicas.....	22
Programa de Experiencias de Aprendizaje basado en Trabajo (WBL).....	24
Programa de Articulación Universitaria (PAU)	25
Organizaciones Estudiantiles	26
Integración del Sector Económico.....	27
Naturaleza de la Educación Ocupacional.....	30
Misión, Visión, Metas y Objetivos del Área de Educación Ocupacional	32
Programas Académicos y Servicios	33
Educación en Tecnologías	34
Educación Agrícola	35
Ciencias para la Familia y el Consumidor	35
Administración de Empresas.....	36
Ciencias de la Salud.....	36
Educación Industrial	37
Oficinas de Apoyo.....	38
Base Legal	39
Características del Maestro Ocupacional	47

Los Temas Transversales en el currículo ocupacional	51
Identidad Cultural	52
Educación Cívica y Ética	52
Educación Ambiental.....	54
Tecnología y. Educación	55
Educación para la Paz.....	55
Perspectiva del Género	56
Educación para el desarrollo del talento emprendedor.....	57
Trasfondo histórico del Programa de Educación Agrícola.....	59
Visión, Misión y Valores del Programa de Educación Agrícola.....	64
Metas y Objetivos del Programa de Educación Agrícola.....	67
Naturaleza del programa.....	71
Organización Nacional FFA.....	74
Programa de Experiencias Agrícolas Supervisadas.....	75
Aspectos Legales.....	82
Cronología de las leyes educativas estatales y federales que han impactado o impactan actualmente al Programa de Educación agrícola.....	84
Características del Maestro del Programa de Educación Agrícola.....	87
Perfil del Egresado del Programa.....	91
Disciplinas que sirven de Base al Programa	93
Construcción del conocimiento desde la perspectiva de las disciplinas que sirven de base al Programa.....	99
Integración de la tecnología al currículo del Programa.....	103
Integración de la Industria en la enseñanza de la Oferta educativa del programa..	106
Oferta Académica del Programa.....	108
Estándares de Contenido.....	113
Destrezas y Competencias que se desarrollan en el Programa.....	119
Proceso de enseñanza y aprendizaje	122
Estrategias, Métodos y Técnicas en la Enseñanza	122
Estrategías con base científica	125
Técnicas de Enseñanzas.....	158
Características del maestro que utiliza "Assessment".....	197
REFERENCIAS.....	214



INTRODUCCIÓN

La Educación Ocupacional en Puerto Rico

Importancia de la Educación Ocupacional en Puerto Rico en un contexto social y económico globalizado.

El sistema educativo en una sociedad democrática tiene la responsabilidad de promover y fomentar el desarrollo del potencial de los ciudadanos en sus múltiples dimensiones: física, afectiva, social, intelectual y moral. Puerto Rico se encuentra en un momento de inflexión que requiere unos ciudadanos comprometidos con la Isla, activos, educados, emprendedores y apoderados para optimizar su bienestar, la productividad y competitividad mundial. La educación ocupacional propicia en los estudiantes que sean efectivos en su gestión personal, laboral y ciudadana. Los individuos hoy en día deben desarrollar la mentalidad emprendedora y las competencias que les faciliten aprovechar las oportunidades del mundo que los rodea por lo que la educación ocupacional es una alternativa para el desarrollo de estas competencias.

La educación en Puerto Rico propicia, viabiliza y apoya que el proceso educativo se fundamente en la cultura de vida democrática, que ha tenido el pueblo puertorriqueño a través del tiempo. Puerto Rico, a su vez, se inserta en un contexto dinámico de crecimiento en múltiples dimensiones, así como orienta su quehacer en el contexto de una sociedad en constante cambio. Por tanto, es necesario que los programas curriculares se dirijan a satisfacer las necesidades e intereses de los estudiantes, en función de las necesidades particulares de la sociedad puertorriqueña. Como todo el mundo reconoce Puerto Rico paso de una economía agrícola, a la aguja, luego a la industrial, luego hemos vivido la época de la tecnología, y en estos momentos nuestro reto es preparar a los jóvenes para la Economía del Conocimiento, y la Globalización lo que exige un individuo que pueda transferir destrezas y conocimientos de acuerdo a la necesidad que se enfrente o el país donde se encuentre. Es por ello que los jóvenes necesitan poder comunicarse de manera efectiva oral, escrita y tecnológica con diversos grupos multiculturales, dominar las competencias



requeridas en el mundo laboral, poder auto-educarse, auto-dirigirse, resolver problemas de manera creativa e innovadora, saber colaborar y depender de la auto-gestión. Formar un estudiante competitivo a nivel mundial a través de las competencias del Siglo 21 es clave para resolver los retos económicos, sociales y globales que enfrenta la sociedad puertorriqueña.

A medida que la nueva sociedad se torna más compleja, tanto en su composición y estructura, como en sus demandas, los sistemas educativos se convierten en vehículos necesarios de transferencia de cultura de las viejas a las jóvenes generaciones. Un aspecto importante de la transferencia de cultura es la posibilidad de participar en la vida económica de la sociedad de la cual es parte el individuo. Es por eso que hasta hoy el énfasis central en la educación secundaria en muchos países, incluso Puerto Rico, haya sido educar para el empleo. La educación ocupacional ha jugado un papel fundamental para el logro de este objetivo y, más aun, lo ha llevado a su máxima expresión. Sin embargo, el modelo de educar para el empleo no necesariamente es el más apropiado en la sociedad moderna caracterizada por la complejidad de factores que trae el desarrollo tecnológico y por los cambios que se producen. En el contexto de las actuales condiciones demográficas y económicas mundiales, el modelo educativo centrado en el empleo ha demostrado que no siempre contribuye a proporcionar a los jóvenes educandos un sentido de futuro halagador.

En primer lugar, el desempleo se ha convertido en una de las mayores preocupaciones, tanto en Puerto Rico como en el ámbito mundial, y evidencia las dificultades que presenta la economía para absorber y satisfacer la demanda de empleo, al menos en una porción significativa de jóvenes que llegan al mercado laboral (Andrade, 1994). En el caso de Puerto Rico, de acuerdo con las proyecciones emitidas por el Negociado del Censo Federal en mayo del 2016, el 21% de la población (749,642) tiene diecisiete (17) años o menos. Además, un 9.60 % adicional (363,990) está entre las edades de dieciocho (18) a veinticuatro (24) años (http://www.jp.gobierno.pr/Portal_JP/). Al unir ambos grupos poblacionales se observa que un 29.6% de la población puertorriqueña está en edades que se están impactando o que al menos deberían estar impactadas por el sistema educativo. El análisis de estos datos refleja que se le impone una responsabilidad muy grande al sistema educativo puertorriqueño y, especialmente a los programas de educación ocupacional, ya que representan



una alternativa de extraordinarias posibilidades en el contexto del desarrollo económico, social, de innovación del país.

Como se ha establecido en la política pública sobre los principios rectores del Plan Estratégico Longitudinal, el sistema educativo de un país tiene la responsabilidad de educar a sus generaciones más jóvenes para insertarlos, en la sociedad, y desarrollar un joven que Sabe, Sabe hacer, Sabe Ser y Sabe Convivir. Esta visión coincide con el perfil del estudiante del siglo 21 desarrollado por el Instituto Política Educativa para el Desarrollo Comunitario (IPEDCO 2009) que enfatiza cinco competencias esenciales para el desarrollo holístico del estudiante graduado de escuela superior de Puerto Rico. Estas son: el estudiante como aprendiz, el estudiante como comunicador efectivo, el estudiante como emprendedor, el estudiante como miembro activo de diversas comunidades y el estudiante como ser ético. Esta nueva perspectiva de la educación ocupacional, como parte integral del sistema, y en armonía con la filosofía educativa de Puerto Rico, contribuye de un modo significativo a la realización personal de los estudiantes como seres humanos en todas sus dimensiones.

El currículo de los programas ocupacionales provee continuas experiencias educativas que llevan a los estudiantes a desarrollar una conciencia ciudadana y responsabilidad social. Los egresados de los programas ocupacionales aportan a la economía de su comunidad y del país. En el currículo de los programas ocupacionales se consideran los cambios sociales, en la estructura demográfica, la diversidad cultural, y la adaptación de la tecnología a los contextos cambiantes en los que se ofrecen servicios y en los que se desarrollan las actividades económicas de producción, distribución y consumo.

Para atender las necesidades del estudiante puertorriqueño, en su particular contexto social, se crean ambientes de aprendizaje innovadores, usando las nuevas tecnologías e incorporándolas a las diferentes ofertas curriculares que se imparten en el sistema educativo del país. De este modo, se prepara al estudiante para la solución de problemas y utilización de las destrezas de pensamiento en sus diferentes niveles de complejidad. De igual forma, se procura que estas destrezas correspondan a la realidad y a las necesidades con



las que se enfrentarán una vez culminen su experiencia educativa.

A tono con la cuarta (IV) revisión de la Ley Carl D. Perkins de 2006, surge la necesidad de reorganizar el currículo ocupacional de tal manera que este provea una secuencia más eficiente para la consecución de las metas, tanto académicas como ocupacionales. Con el objetivo de alcanzar estas metas, los ofrecimientos ocupacionales se han rediseñado y reorganizado en torno al estudio de carreras basados en conglomerados y rutas ocupacionales. El estudio por Conglomerados Ocupacionales proporciona a los estudiantes, los contextos relevantes necesarios para el aprendizaje, al vincular el aprendizaje de los contenidos académicos básicos con los conocimientos y las destrezas necesarias para tener éxito en el mundo del trabajo. Cada uno de los dieciséis (16) Conglomerados Ocupacionales representa la agrupación de ocupaciones e industrias que están relacionadas, debido al conocimiento y las habilidades requeridas por la industria que estas comparten entre sí. Los Conglomerados Ocupacionales y sus correspondientes rutas profesionales constituyen una importante herramienta para la organización de los ofrecimientos ocupacionales y el desarrollo del programa de estudio.

El Establecimiento de los Programas de Estudios es el mayor reto que enfrenta la Educación Ocupacional en estos momentos, ya que se crea un nuevo paradigma, donde la educación debe desarrollar programas que respondan a la realidad y sean parte de plan económico de Puerto Rico, de esta manera se responde a la necesidad de empleabilidad del momento, o del área geográfica. Entre los retos se encuentra el que los estudiantes deben de seleccionar los cursos dentro de un programa de estudio basado en una ruta ocupacional, en este modelo permite al estudiante tomar cursos de otras rutas para enriquecer su decisión ocupacional. De aquí que sea necesario que los estudiantes entiendan la convergencia que existe entre la educación ocupacional y el énfasis en el aprendizaje de las ciencias y matemáticas.

- Alinear la educación secundaria con la postsecundaria.
- Desarrollar un currículo educativo cuyo contenido sea coherente, riguroso y no repetitivo.
- Propiciar la participación dual o concurrente en programas postsecundarios o universitarios.
- Conducir a credenciales, certificados, grados asociados, bachillerato o adiestramientos avanzados, incluyendo el ingreso al servicio militar.



El Programa de Estudios provee al estudiante el andamiaje estratégico necesario para ayudarlo en la elaboración y el mejoramiento continuo de su Programa Individual de Estudios (PIE) iniciado en el nivel primario intermedio. La consecución de los Programas de Estudios (POS) proporcionará al estudiante una transición exitosa del nivel Secundario al Postsecundario.

La inclusión de la educación ocupacional en el currículo de la escuela puertorriqueña es vital para el pueblo de Puerto Rico porque provee experiencias educativas que promueven el desarrollo de una conciencia social enmarcada en la capacitación para el emprendimiento y para las actividades económicas que fomentan el desarrollo social y el adelanto de la comunidad y del país.

La educación ocupacional provee a los educandos las experiencias concretas y destrezas necesarias para ser eficaces y exitosos en el mundo. Más aun, esta contribuye en forma significativa al desarrollo de los valores y principios que fomentan la ética. Valores estrechamente vinculados con la convivencia social en los escenarios de trabajo, como la honradez, el respeto al ser humano, y sobre todo, los principios éticos de cada una de las profesiones, constituyen una parte esencial del currículo de los programas ocupacionales.



¿Qué y para qué el Marco Curricular?

Definición

El Marco Curricular de cada Programa es el documento que recoge los principios filosóficos, fundamentos, enfoques y el currículo básico de cada programa de estudio desde el kindergarten hasta el duodécimo grado. Este documento presenta una visión integrada del currículo del Programa e incluye: la visión, misión, las metas, el área de estudio por niveles, la organización, amplitud y secuencia del contenido, así como recomendaciones generales sobre las estrategias y los métodos de enseñanza y criterios de evaluación. Esboza, en términos generales, el currículo de cada programa y enmarca los mismos en los fundamentos teóricos que los sostienen.

El currículo, visto desde esta perspectiva, consta de tres dimensiones: a) el contenido (conceptos, destrezas y actitudes) para ser desarrollado, incluidos en gran medida en los materiales utilizados; b) la metodología de enseñanza (estrategias, métodos y técnicas), enmarcada en las teorías modernas de aprendizaje las cuales establecen que el estudiante es el centro y constructor de su conocimiento; y c) el proceso de “assessment”, enmarcado en las teorías cognoscitiva, humanista y sociológica del aprendizaje, así como, en los hallazgos recientes de las neurociencias. El currículo de la escuela pública consta básicamente de dos niveles distintos (primario y secundario), cada uno con sus respectivas peculiaridades, en esas tres dimensiones que lo caracterizan. En cada nivel se desarrolla el contenido tomando en cuenta el desarrollo psicológico y físico del estudiante.



Propósitos del Marco Curricular

El Marco Curricular tiene cuatro (4) propósitos fundamentales:

- 1. Establecer la misión, las metas, los enfoques, objetivos, contenidos y las estrategias de enseñanza y de aprendizaje de los programas de estudio.**

Como comunidad del sistema educativo público, organizada por medio del Departamento de Educación, en nuestra visión reconocemos la importancia del desarrollo del conocimiento y las competencias académicas, en armonía con el desarrollo emocional y social del estudiante. Todos los programas de estudio se fundamentan en su misión y en las metas que procuran preparar al estudiante para ser sensible, competente, creativo, autogestionario y emprendedor, y para que se desempeñe con éxito en la sociedad, en el contexto de una economía globalizada, de manera que pueda enfrentar los retos individuales y colectivos del mundo. La selección y organización del contenido responden a los enfoques y las concepciones asumidos por el programa y se reflejan en los métodos de enseñanza y modos de evaluar el aprendizaje.

- 2. Guiar el desarrollo de investigaciones y la evaluación de la efectividad del currículo y del aprovechamiento académico.**

El currículo escolar tiene como función primordial lograr que los estudiantes aprendan. El aprendizaje del estudiante ocurre en tres dimensiones del desarrollo humano, a saber: el conocimiento, las destrezas, actitudes y los valores. El desarrollo de estas dimensiones del conocimiento constituye el aprovechamiento académico del estudiante. Por esta razón, podemos medir la efectividad del currículo midiendo el aprovechamiento académico. Además, los procesos de aprendizaje y de enseñanza en todas sus dimensiones pueden ser objeto de investigación sistemática. En ambas instancias, este Marco Curricular ofrece los criterios fundamentales relacionados con el marco teórico y filosófico en los cuales se debe basar la investigación de los procesos educativos.



3. Orientar los procesos de preparación de maestros y de desarrollo de la facultad en servicio.

El desarrollo de una educación de excelencia en el país depende, tanto de los docentes que están en servicio, como de los futuros docentes que se están formando en las universidades en los diferentes programas de preparación de maestros. Es importante que estos programas estén, de alguna manera, en armonía con el perfil del profesional que requiere el Departamento de Educación en términos del contenido, de las destrezas de enseñanza y de los valores y las actitudes propios de la profesión. Es importante, a su vez, que el docente que se reclute sea capaz de transferir las teorías modernas relacionadas con los procesos de enseñanza y de aprendizaje a la sala de clases. El Marco Curricular provee las guías necesarias para que los programas de preparación de maestros en el país preparen los profesionales que se necesitan en las diferentes disciplinas de nuestro programa curricular.

4. Guiar la elaboración del currículo en sus diversos niveles

El currículo de los diferentes programas de estudio se estructura en diferentes niveles, desde lo más general, lo que se estima como esencial de cada disciplina para todos los estudiantes, hasta su nivel más específico. Este último, según lo estipulado en los estándares, las guías curriculares, los prontuarios de cursos, y de acuerdo con el diseño instruccional formulado por el docente, quien determina diariamente lo que ocurre en la sala de clases. El Marco Curricular establece los criterios y principios teóricos y filosóficos que fundamentan el quehacer curricular en todos los niveles del sistema educativo. Se espera que los especialistas de currículo, así como el personal encargado de implantarlo, encuentren en este documento los modos y las estrategias que los ayuden a trabajar en las diferentes fases del quehacer curricular, de un modo eficiente y a tono con los principios educativos que rigen el Departamento de Educación.



Alcance y Uso del Marco Curricular

El **Marco Curricular** no es una guía curricular, tampoco es un currículum. Es un documento que establece los parámetros que servirán de referencia a quienes tienen diferentes responsabilidades en las diversas fases del desarrollo curricular: los especialistas de currículum en las gestiones del diseño, la adaptación y evaluación curricular; los evaluadores cuya función es determinar la pertinencia y eficacia; y los docentes, quienes hacen el trabajo fundamental de implantar el currículum en la sala de clases. El trabajo que en estas diferentes fases se desarrolla procura, a su vez, alinear el currículum con los estándares de contenido del Programa y con los cambios e innovaciones educativas que desarrolla el Departamento de Educación. Además, va dirigido a que el docente lo utilice al máximo en su diseño instruccional, pero sin pretender que este sea restrictivo. Esto implica, que ofrezca un espacio para el trabajo creativo, original e innovador que pueda generar el maestro.

En este sentido, el Marco Curricular es un documento que facilita y orienta el curso de los cambios, de las innovaciones educativas y de los diferentes proyectos que se están desarrollando en Puerto Rico. De modo similar, propicia la implantación de un currículum basado en los **Estándares de Contenido de las Rutas Ocupacionales de los Conglomerados**. Además, provee al docente criterios fundamentales para que se convierta en un diseñador instruccional que haga relevante el currículum en su peculiar contexto en el proceso de enseñanza diario, pero en armonía con las metas educativas establecidas para el país. De este modo, permitirá al docente seleccionar, evaluar y/o diseñar su currículum contextualizando el proceso de enseñanza a la realidad de aprendizaje de sus estudiantes. Esto es posible, ya que el documento le provee los conceptos medulares, las estrategias de enseñanza, los modos en que aprende el estudiante y las estrategias de “assessment” que utilizará para alcanzar los estándares que establece el Departamento de Educación para cada disciplina.



Los especialistas de currículo, tienen en este documento el marco teórico que debe dirigir y que sirve de referencia para la toma de decisiones en la elaboración del currículo. Es también, de suma importancia para el cuerpo directivo del Departamento de Educación en los diferentes niveles, los consejos de padres y la comunidad en general, ya que les permitirá evaluar las prácticas educativas implantadas en las escuelas públicas del país.

Por otro lado, este documento es de gran importancia para los profesores universitarios que están involucrados en los programas de preparación de maestros, pues establece la política pública referente a las metas que procura alcanzar la educación puertorriqueña, y al currículo requerido para lograrlas. Además, este documento establece de un modo claro el perfil del maestro que necesita el sistema educativo puertorriqueño. De este modo sugiere, sin dictar pautas a las instituciones universitarias, las destrezas de enseñanza, las actitudes y, de un modo general, los contenidos que se requieren para cumplir con las metas del Departamento de Educación en sus respectivas áreas de estudio.

El Marco Curricular le provee una visión clara de las metas y del marco teórico en los cuales el Departamento de Educación fundamenta cada uno de sus programas. En este sentido contesta preguntas que, en gran medida, justifican la existencia de cada programa de estudio en el currículo escolar: ¿para qué se enseña y se aprende la disciplina?; ¿qué se debe enseñar en cada disciplina? y ¿cómo se enseña y se aprende la disciplina? Se espera que los especialistas de currículo, los docentes, así como cualquier otro personal docente y administrativo del sistema, encuentren en este documento las bases que orientan su trabajo en las diferentes fases del quehacer curricular de un modo eficiente y a tono con los principios educativos que rigen el Departamento de Educación.



Uso de la palabra ocupacional vs vocacional

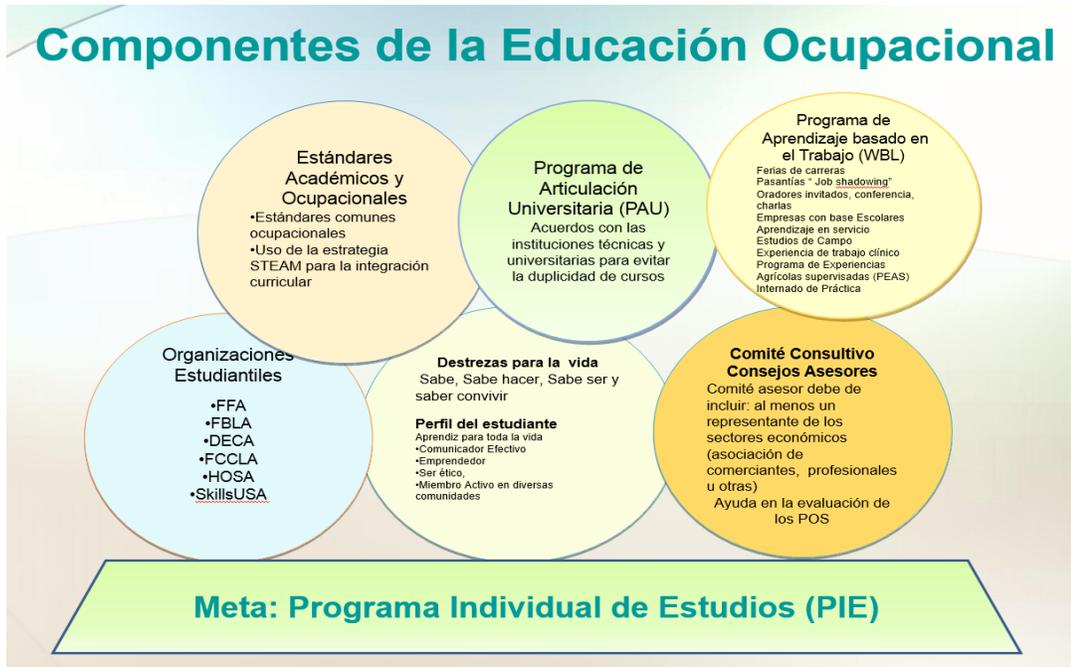
La aprobación de la Ley Carl D. Perkins en el 2006 inserta el uso de la palabra “ocupacional”. Para propósitos de este marco curricular, se utilizará el concepto “ocupacional” cuando no haya conflicto con las reglamentaciones o leyes estatales vigentes en el DEPR. Por ejemplo, la clasificación de puestos oficiales o el nombre oficial de una escuela que conlleva un registro en el Departamento de Estado continuará usando la palabra “*vocacional*”. Cuando se haga referencia a ofrecimientos, cursos, asignaturas o programas, se usará el concepto “*ocupacional*” por ser uno más amplio desde la perspectiva curricular.

Componentes de la Educación Ocupacional

Los componentes de la Educación Ocupacional son las principales actividades que realizan los programas para el desarrollo de nuestros estudiantes y el establecimiento de los Programas de Estudios. Estas actividades se desarrollan desde el nivel primario hasta los programas de adultos, incluyendo las poblaciones especiales.

A continuación se describe cada uno de los siguientes componentes:

- Estándares Medulares Comunes de los Programas de Educación Ocupacional (*Common Core Career Standard*)
- Perfil del Estudiante Graduado de escuela superior de Puerto Rico
- Uso de la estrategia *STEAM* para la integración de las materias académicas
- Programa de Experiencias de Aprendizaje Basado en el Trabajo (WBL)
- Programa de Articulación Universitaria (PAU)
- Organizaciones Estudiantiles
- Integración del Sector Económico





Estándares Comunes de los Programas de Educación Ocupacional (Common Core Career Standard)

Los Estándares Comunes son un importante adelanto para la comunidad de la Educación Ocupacional. Por primera vez en la historia de la Educación Ocupacional, los estados de la nación, Distrito de Colombia, Palau y Puerto Rico, tienen un punto de referencia común sobre lo que el estudiante debe conocer y ser capaz de realizar luego de completar un programa de estudio.

Representantes de negocios, la industria, los educadores y otros ayudaron a guiar el desarrollo de los Estándares Comunes desde el principio con el fin de asegurar que el estudiante tendrá el conocimiento y las habilidades para prosperar en la economía global. El resultado de los Estándares Comunes es un conjunto de estándares rigurosos y de la más alta calidad.

En esta sección se presenta los estándares comunes generales denominados como Destrezas de empleabilidad que todo docente debe desarrollar en el estudiante. Estas prácticas no son exclusivas a una ruta ocupacional, programa de estudio, disciplina o nivel de educación. Las Destrezas de Empleabilidad se deben enseñar y reforzar en toda exploración de carrera y la preparación de programas, cada vez a un nivel más alto de complejidad y con mayores expectativas, según el estudiante progresa en un programa de estudio.

1. Desempeñarse como un ciudadano responsable y productivo.

Un individuo que entiende las obligaciones y responsabilidades inherentes a reconocerse como miembro constituyente de una comunidad y demostrará este entendimiento, a través de su interacción con los demás. Estará consciente del impacto de sus decisiones con respecto a los demás y el medio ambiente que le rodea. Tendrá en cuenta las consecuencias de sus acciones, tanto inmediatas, como a largo plazo por lo que procurará contribuir de manera activa al mejoramiento de su familia, comunidad y sus equipos de trabajo. Será confiable y consistente superando expectativas mínimas y participando en actividades que contribuyan al bien mayor.



2. Aplicar habilidades académicas y técnicas apropiadamente.

Un individuo que utiliza el conocimiento y las habilidades adquiridas a través de experiencias y de la educación formal para ser más productivo. Es capaz de relacionar los conceptos abstractos con sus aplicaciones en la vida real y tomar la iniciativa correcta para aplicar el uso de las destrezas académicas en una situación laboral.

3. Cuidar de su salud personal y bienestar financiero.

Un individuo que entiende la relación entre la salud personal, el rendimiento en el lugar de trabajo y el bienestar personal en general. A tono con este entendimiento practica regularmente una dieta saludable, se ejercita físicamente y realiza actividades que promuevan su salud mental y emocional. Además, regularmente, lleva a cabo medidas de sana administración en su economía personal entendiendo que su seguridad y estabilidad financiera le proporcionará la autosuficiencia y la paz mental necesaria que habrá de contribuir al éxito de su carrera.

4. Comunicarse en forma clara y efectiva.

Un individuo que es capaz de comunicar sus pensamientos, ideas y planes de acción con claridad. . Es capaz de ejercer las habilidades de escuchar, hablar, leer y escribir con significación y de manera adecuada en diferentes situaciones comunicativas, y a través de variedad de estrategias verbales, no verbales, audiovisuales y de formatos tecnológicos para lograr satisfacer sus necesidades comunicativas. En un ambiente laboral se comunica con tal claridad y efectividad que maximiza el tiempo útil de otros y de sí mismo. Redacta bien y domina el uso del lenguaje escrito. Es capaz de interactuar con los demás, por su habilidad de escuchar y conversar claramente y de manera efectiva. Es un receptor crítico y solidario. Logra interacciones comunicativas significativas (presenciales y virtuales). Busca, a través del uso efectivo del lenguaje y sus posibilidades, la comprensión y solución de problemas; y acceder e insertarse, de forma eficiente, en las diversas realidades socioculturales (educativas, laborales, civiles, y tecnológicas) de la sociedad del siglo XXI. Al momento de hablar en público, toma en consideración a la audiencia presente y se prepara para hablar con ellos en mente.



5. Considerar el impacto ambiental y socioeconómico de sus decisiones.

Un individuo que entiende la naturaleza de la interconexión entre las decisiones y sus repercusiones. Por lo regular, tomará decisiones que impacten positivamente y/o minimicen el impacto negativo que estas puedan tener sobre otras personas, la organización de la cual forma parte y el medio ambiente. Conoce cómo los procedimientos, materiales y las regulaciones relacionados al uso de nuevas tecnologías, pudieran afectar una situación laboral en términos del impacto que pudieran tener sobre las condiciones sociales, el medio ambiente y/o los fines de lucro particulares de la organización.

6. Demostrar creatividad e innovación.

Un individuo que tiene regularmente ideas que resolverían problemas de nuevas y diferentes maneras y contribuirían de forma útil y productiva a mejorar su organización. Puede desarrollar y considerar ideas no convencionales y sugerirlas como posibles soluciones a situaciones, tareas o problemas particulares y puede discernir de entre distintas soluciones cuáles servirían de mayor utilidad. Busca nuevos métodos, prácticas e ideas de una gran variedad de fuentes y procura aplicar esas ideas en su entorno laboral.

7. Emplear estrategias de investigación válida y confiable.

Un individuo que es capaz de modificar sus prácticas y estrategias a la luz de nueva información. Usa métodos válidos y confiables de investigación para descubrir nueva información.

8. Utilizar pensamiento crítico para resolver problemas y perseverar en la búsqueda de soluciones.

Un individuo que reconoce los posibles problemas en su lugar de empleo, está consciente cuando surgen los problemas y toma acción inmediata en la búsqueda de soluciones. Busca entender la naturaleza de los problemas y lleva a cabo planes efectivos para solucionarlos. Conscientemente investiga la raíz del problema e implanta soluciones. Siempre considera varias opciones para la solución de los problemas. Cuando se presenta una solución, se mantiene al tanto para asegurarse que el problema se haya resuelto finalmente.



9. Modelar integridad, liderazgo ético y administración efectiva.

Un individuo que actúa constantemente de maneras cónsonas con los ideales y principios de la comunidad a la vez que emplea estrategias para influenciar positivamente a otros en su lugar de trabajo. Usa una variedad de medios para impactar positivamente en la dirección y las acciones del equipo u organización y aplica las teorías acerca del comportamiento humano que influyen en la modificación de las acciones, actitudes y los pensamientos. Reconoce el efecto positivo que pueden tener en una administración bajo los principios morales, de productividad y las actitudes positivas sobre la cultura de una organización.

10. Planificar cambios educativos y profesionales alineados a las metas establecidas.

Un individuo que toma la iniciativa en cuanto a sus metas educativas y profesionales. Regularmente actúa sobre un plan de estudios basado en ocupaciones para alcanzar esas metas. Procura la asistencia de consejeros profesionales y/o mentores para planificar sus metas personales y profesionales.

11. Uso de la tecnología para mejorar productividad.

Un individuo que encuentra la manera de maximizar el valor productivo de las tecnologías nuevas y existentes para cumplir con tareas técnicas y solucionar problemas. Es proficiente en el uso y manejo de los sistemas de información. Está consciente de los riesgos potenciales del uso de la tecnología y coloca en práctica acciones preventivas para mitigar esos riesgos. Podrá distinguir las múltiples herramientas tecnológicas existentes para acceder a la información tanto a nivel personal como laboral.

12. Trabaja en equipo respetando las diferencias culturales e individuales.

Un individuo que contribuye positivamente como miembro de un equipo sea este uno formal o informal. Está consciente de las diferencias culturales y evita que estas surjan como barreras, propiciando una interacción positiva entre todos los constituyentes del equipo. Busca formas para aumentar la participación y contribución de todos los miembros del equipo. Planifica y facilita reuniones de equipo que resulten efectivas.



Perfil del Estudiante Graduado de Escuela Superior de Puerto Rico

El Programa de Educación Ocupacional adopta el *Perfil del estudiante graduado de escuela superior de Puerto Rico del Instituto de Política Educativa para el Desarrollo Comunitario (IPEDCO, 2012)* en el desarrollo de las cinco competencias esenciales que los egresados de programas ocupacionales deben poseer y exhibir para insertarse como ciudadanos productivos en nuestra sociedad. Estas son: el estudiante como aprendiz; como miembro activo de diversas comunidades; como comunicador efectivo; como emprendedor; y como ser ético.

El estudiante como aprendiz identifica sus fortalezas, talentos, así como sus áreas de interés y de dificultad para superar los desafíos en el proceso de aprendizaje, a la vez que integra los conocimientos de las materias básicas en el curso ocupacional seleccionado. Además, desarrolla el pensamiento crítico y analítico, utiliza el conocimiento de forma creativa; y desarrolla dominio de la tecnología integrada en su programa de estudios para acceder, analizar y aplicar la información. Domina y aplica las destrezas de razonamiento matemático, el pensamiento científico y de solución de problemas. Reconoce el aprendizaje como un proceso continuo que se extiende por toda la vida.

El estudiante como miembro activo de diversas comunidades, en el desarrollo de sus destrezas de empleabilidad, actúa como un ciudadano responsable, independiente, solidario y productivo; aprende a conocer, respetar y valorar su cultura, identidad nacional y patrimonio natural; defiende los procesos democráticos y los derechos humanos; y examina y apoya gestiones que protegen, tanto el ambiente, como la calidad de vida de su comunidad, de su país y del planeta.

En el proceso de formación del estudiante del programa ocupacional, es requisito que este escuche, lea y escriba en su idioma vernáculo de forma efectiva, asertiva y respetuosa mediante la expresión organizada de sus ideas, pensamientos y propósitos. Como un comunicador efectivo en su área de empleo o en sus estudios postsecundarios, utilizará el lenguaje con creatividad y



estilo propio. A su vez, la escritura, lectura y expresión oral del inglés será una herramienta básica para el éxito del joven en el mundo laboral contemporáneo.

El estudiante que ingresa en los programas ocupacionales adquiere conocimientos de economía y planificación financiera y demuestra ingenio y aptitud empresarial. Se esfuerza por conseguir sus metas con un alto nivel de calidad y productividad, y desarrolla las destrezas de trabajo en equipo y de redes en el mundo laboral y comunitario. El egresado maximiza sus virtudes y talentos, desarrolla valores y principios éticos, reconoce la necesidad de cambios en la vida cuando sea necesario, atesora su salud física y emocional y asume responsabilidad ética por la adquisición de bienes y recursos. Todas estas características y competencias convierten al estudiante ocupacional en un ser emprendedor y ético.

Competencias Esenciales

C-1.0 El estudiante como aprendiz

- SC-1.1 Identificará fortalezas, talentos, áreas de interés y dificultades para superar sus retos de aprendizaje.
- SC-1.2 Demostrará conocimiento de la relación entre las disciplinas estudiadas al establecer conexiones entre los diversos campos del saber.
- SC-1.3 Pensará críticamente, analizará desde diversos puntos de vista y utilizará creativamente su conocimiento.
- SC-1.4 Dominará las destrezas de razonamiento matemático y sus aplicaciones.
- SC-1.5 Dominará la tecnología como herramienta para acceder, analizar y aplicar la información.
- SC-1.6 Reconocerá que el aprendizaje es un proceso continuo y de



autoevaluación que se extiende a lo largo de toda la vida.

SC-1.7 Dominará y aplicará los procesos de pensamiento científico y de solución de problemas.

C-2.0 El estudiante como comunicador efectivo

SC-2.1 Escuchará de forma efectiva y con intención de comprender para clarificar, sintetizar, entender la diversidad y crear nueva información.

SC-2.2 Hablará de manera efectiva, asertiva, respetuosa y empática.

SC-2.3 Leerá en español con fluidez y comprensión de textos diversos, con actitud apreciativa y crítica.

SC-2.4 Escribirá en español diversidad de textos significativos y adecuados en y para diversidad de contextos comunicativos para expresar ideas, pensamientos y sentimientos de manera organizada, creativa y con estilo propio.

SC-2.5 Se expresará con propiedad, seguridad y significación de forma oral y escrita y leerá con fluidez y comprensión en inglés.

SC-2.6 Demostrará habilidad y disposición para comprender y usar con significación y adecuación otros idiomas.

SC-2.7 Apreciará la ética y la estética de la tecnología y el arte como medidas de expresión.

C-3.0 El estudiante como emprendedor

SC-3.1 Se esforzará para conseguir sus metas y se regirá por un alto nivel de calidad y productividad.

SC-3.2 Enfrentará nuevos retos de manera crítica y creativa de forma individual y en colectivo.



SC-3.3 Demostrará ingenio y aptitud empresarial.

SC-3.4 Participará efectivamente en equipos de trabajo y desarrollará redes en el mundo laboral y comunitario.

SC-3.5 Se adaptará a las nuevas exigencias de su ambiente local y mundial.

SC-3.6 Demostrará destrezas de economía y planificación financiera.

C-4.0 El Estudiante como ser ético

SC-4.1 Maximizará sus virtudes y talentos.

SC-4.2 Se guiará por valores y principios éticos.

SC-4.3 Reconocerá que los cambios son parte de la vida.

SC-4.4 Asumirá responsabilidad ética por la adquisición y uso de bienes y recursos.

SC-4.5 Manejará el conflicto de forma analítica, creativa, constructiva y no violenta.

SC-4.6 Atesorará su salud y optará por un estilo de vida sano.

C-5.0 El estudiante como miembro activo de diversas comunidades

SC-5.1 Actuará como un ciudadano responsable, independiente, interdependiente, solidario y productivo socialmente.

SC-5.2 Conocerá, respetará y valorará su cultura, su identidad nacional y su patrimonio natural.

SC-5.3 Conocerá, respetará y valorará la cultura de otros países.



SC-5.4 Promoverá el bienestar común en sus comunidades, el país y el planeta.

SC-5.5 Respetará y defenderá los procesos democráticos, los derechos humanos, la diversidad y las libertades de todas las personas.

SC-5.6 Apoyará gestiones que protejan el ambiente y la calidad de vida en su comunidad, en su país y en el planeta.





Uso de la estrategia **STEAM** para la integración curricular "Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics" (**STEAM**)

En el contexto de Puerto Rico, la educación ocupacional y la formación académica general deben integrarse desde sus fundamentos y propósitos, pero sin perder la identidad propia de cada campo del conocimiento. Para lograrlo, se ha de trabajar en forma articulada utilizando la estrategia de STEAM. Para ello se identifican temas transversales donde se seleccionan los contenidos y sus respectivos conceptos, las destrezas y actitudes, que se han de promover a través de los diferentes programas de estudio. La integración de las disciplinas en la educación ocupacional no solo permite que el desarrollo de los temas transversales sea a través de los contenidos que interactúan en todas las áreas del currículo escolar. Los programas de estudios integran los nuevos contenidos y enfoques curriculares con las áreas de estudios de ciencias, tecnología, ingeniería, arte (lenguaje) y matemáticas, **STEAM** (por sus siglas en inglés). Esta nueva perspectiva está enmarcada en el contexto de las nuevas políticas educativas para reformar el sistema de educación pública de los Estados Unidos, las cuales están encaminadas a desarrollar y mantener una ciudadanía bien versada como un aspecto clave en el desarrollo del país.

Esta iniciativa surge en los Estados Unidos con el propósito de atender la merma en la cantidad de individuos egresados del sistema educativo, calificadas para ocupar puestos de trabajo relacionados a la alta tecnología. En adición, esta iniciativa persigue atender la situación actual en la que estos conceptos tan importantes para el desarrollo del país, se enseñan de manera desvinculada a lo largo del currículo académico, en lugar de enseñarse de manera integrada.

Mediante la presentación integrada de los conceptos de STEAM como estrategia educativa se proveerá a nuestros estudiantes las herramientas mentales necesarias para la aplicación de estos principios a situaciones del mundo real, como son: las destrezas de pensamiento crítico, el análisis, la solución de problemas y el uso de la innovación o creatividad. La integración de STEAM pretende destacar la relevancia de las matemáticas y las ciencias dentro y fuera de las salas de clase y cómo estas se aplican diariamente en todas las

asignaturas y luego en cada una de las ocupaciones.

A través del desarrollo de un currículo integral relacionado con las áreas de STEAM se logrará el desarrollo de destrezas importantes para el estudiante en el Siglo XXI, tales como:

- Pensamiento crítico y solución de problemas
- Pensamiento creativo e innovador
- Comunicación efectiva
- Habilidad para colaborar con otros
- Literacia en informática y medios digitales
- Destrezas de aprendizaje contextual

En el nuevo paradigma, el maestro asume el rol de creador de ambientes educativos efectivos para el aprendizaje en su sala de clases. La reconceptualización de los contenidos de enseñanza a través de la estrategia de STEM cambia el papel del maestro. Este se convierte en un facilitador de las actividades de aprendizaje de los estudiantes.





Programa de Experiencias de Aprendizaje Basado en Trabajo

El concepto de Aprendizaje con Base en el Trabajo, conocido en inglés como *Work Based Learning* (WBL), es una estrategia educativa con una secuencia de actividades que enlaza los conocimientos teóricos obtenidos en la sala de clases con las actividades que se llevan a cabo en un ambiente real de trabajo.

En el Programa Experiencias de Aprendizaje con Base en el Trabajo (WBL) integran las destrezas académicas y ocupacionales aprendidas en la sala de clases y el dominio de destrezas de empleabilidad, tales como: el trabajo en equipo, las relaciones interpersonales, la ética en el trabajo y las destrezas tecnológicas, entre otras. Estas son imprescindibles para competir efectivamente en cualquier ambiente laboral. Las experiencias de WBL permitirán capacitar y preparar a los estudiantes para el mundo laboral de hoy y facilitarán su continuación de estudios postsecundarios (*College and Career Readiness*).

Estas actividades de aprendizaje están integradas al currículo ocupacional y los estudiantes pueden participar en ellas desde el sexto grado. El maestro vocacional, en coordinación con el coordinador, proveerá una supervisión adecuada del desarrollo de estas actividades, siempre y cuando los recursos estén disponibles, para garantizar que el estudiante adquiera y domine las destrezas ocupacionales requeridas.

Cada programa ocupacional establecerá los requisitos para realizar las experiencias de aprendizaje o de transición al área laboral relacionadas a la meta ocupacional del estudiante, según se establece en el Programa de Aprendizaje con Base en el Trabajo y en coordinación con el Departamento del Trabajo, sí aplica



Programa de Articulación Universitaria (PAU)

El Programa de Articulación Universitaria forma parte de los programas de estudios donde se establecen consorcios o acuerdos colaborativos con las instituciones postsecundarias para diseñar un programa de estudio, ya que estos permitirán a los estudiantes experimentar el ambiente universitario desde el nivel secundario.

Esta experiencia provocará una transición exitosa entre los niveles secundario y postsecundario. Esta alternativa será posible porque el currículo a nivel secundario proveerá la oportunidad a los estudiantes de tomar cursos en instituciones postsecundarias con acuerdos colaborativos para la convalidación de cursos o tomar cursos universitarios mientras cursa el duodécimo grado. Una vez los estudiantes hayan aprobado estos cursos y decidan continuar estudios postsecundarios, no tendrán que repetirlos. Los acuerdos se realizarán con instituciones públicas o privadas y serán autorizados por la Subsecretaría para Asuntos Académicos.





Organizaciones Estudiantiles

Las organizaciones estudiantiles de los programas ocupacionales son parte integral del currículo. En ellas, los estudiantes desarrollan destrezas de liderazgo, empleabilidad y fortalecen destrezas académicas y técnicas, entre otras. Las Organizaciones adscritas a los programas son las siguientes:

ÁREA DE ESTUDIO	NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN
Administración de Empresas	Asociación Futuros Líderes de Comercio de América (FBLA, por sus siglas en inglés) 
	Asociación de Estudiantes de Mercadeo (DECA, por sus siglas en inglés) 
Educación Agrícola	Organización Nacional Futuros Agricultores de América (FFA, por sus siglas en inglés) 
Educación en Ciencias de la Salud	Asociación de Estudiantes de Educación en Ocupaciones de la Salud (HOSA, por sus siglas en inglés) 
Educación Industrial	Organización Nacional SkillsUSA (SkillsUSA) 
Ciencias de la Familia y el Consumidor	Líderes de las Familias, Carreras y Comunidades de América (FCCLA, por sus siglas en inglés) 



Integración del Sector Económico

Los Consejos Asesores

El Consejo Asesor es un cuerpo que colabora en el desarrollo y funcionamiento de los programas ocupacionales. Está constituido por empresarios o representantes, personas que supervisan o laboran en los conglomerados ocupacionales. Sus miembros son personas que han demostrado interés en el desarrollo de ofrecimientos en los programas ocupacionales y preocupación por el mejoramiento de la comunidad. Están disponibles y comprometidos a aportar parte de su tiempo cuando así sea necesario, y contribuir en pro de los programas ocupacionales.

Propósitos de la Organización de los Consejos Asesores.

- Colaborar en la revisión y actualización de la oferta curricular ocupacional de acuerdo a las necesidades del mercado laboral para cada uno de los conglomerados ocupacionales.
- Proveer escenarios reales de internado de práctica para los maestros ocupacionales.
- Proveer escenarios reales de práctica para los estudiantes.
- Desarrollar actividades para los estudiantes ocupacionales como conferencias, adiestramientos, foros educativos, y otras actividades conducentes a mejorar el aprovechamiento ocupacional de los estudiantes.
- Exponer a los estudiantes a equipos de alta tecnología relacionados con los cursos ocupacionales que están disponibles en la industria, la banca, el comercio, y la agricultura que propicien el mejoramiento de los ofrecimientos del programa ocupacional de la escuela.



Comités Consultivos

Los Comités Consultivos sirven de eslabón entre la escuela y la comunidad. Sus integrantes son representantes de la industria, el trabajo organizado, representantes de agencias o departamentos del gobierno y organizaciones cívicas. Estos colaboran al asesorar para que la oferta ocupacional que se organice en la escuela corresponda a las verdaderas y reales necesidades del sector empresarial de la comunidad. El comité es un medio eficaz para realizar estudios sobre las demandas de empleos, las necesidades de adiestramiento y para conocer el verdadero interés que tiene la comunidad en el adiestramiento ocupacional.

Propósitos de Organización de los Comités Consultivos

- Respalda la enseñanza de los cursos que ofrecen los distintos programas ocupacionales en la escuela.
- Presentar recomendaciones de mejoras a los talleres ocupacionales.
- Brindar asesoramiento a los maestros sobre el equipo, las estrategias y los materiales que deben usar para la enseñanza de los cursos ocupacionales.
- Orientar sobre nuevas técnicas o nuevos procesos en la industria.
- Facilitar centros de práctica para los estudiantes.
- Proveer oportunidades de empleos a los egresados de los cursos ocupacionales.
- Ayudar en la interpretación de leyes que afectan la educación ocupacional, divulgar los programas ocupacionales.
- Recomendar nuevos ofrecimientos en los programas ocupacionales que se ofrecen en la escuela.



Sus actividades ayudan a desarrollar y mantener un programa ocupacional completo en una escuela o un distrito escolar, y a que continúen reconociendo la escuela como institución de prestigio. Los comités consultivos son de gran ayuda al ofrecer asesoramiento a la administración de la escuela en cuanto a los tipos de ofrecimientos que satisfagan las demandas del mercado de empleos en la industria y la comunidad.

Una de las actividades importante de estos comités es fomentar las mejores relaciones públicas con las agencias y el trabajo organizado. Pueden ayudar, tanto al maestro nuevo como al de experiencia, para que adapten la enseñanza a los procesos usándolos en la industria.





Naturaleza del Área de Educación Ocupacional

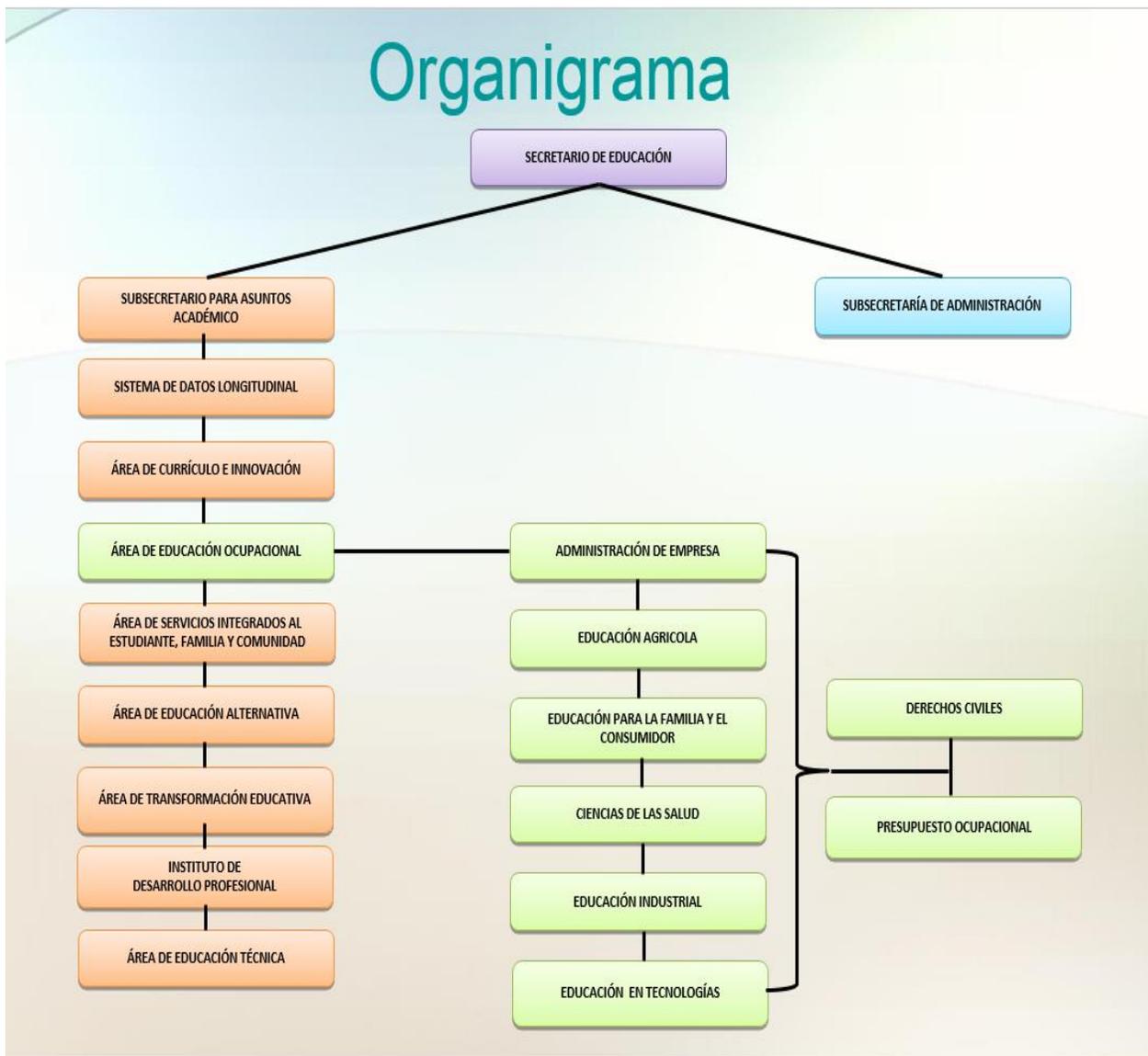
El Departamento de Educación en la necesidad de ajustarse a los cambios que atraviesa el Puerto Rico de hoy y enmarcados en una economía globalizada se desarrolla como una cultura sistémica de servicios de alta calidad a nuestras comunidades escolares.

La aprobación de la Carta Circular Núm. 29-2015-2016, del 1 de marzo de 2015-2016, establece cambios fundamentales para la educación ocupacional y técnica. En consecuencia, la Secretaría de Educación Ocupacional y Técnica, cesa como una secretaría auxiliar y a partir de su implantación, se conocerá como el Área de Educación Ocupacional, adscrita a la Subsecretaría para Asuntos Académicos.

La Educación Técnica se separa de la Educación Ocupacional, ya que estas son dos subáreas que sirven a poblaciones estudiantiles distintas. Se elimina la Oficina de Programas de Estudios, que en lo sucesivo trabajará de forma sistémica con todos los programas académicos. Se diseñaron estructuras consistentes para cada servicio y programas de estudio. El Área de Educación Ocupacional interactúa de manera sistémica con las siete áreas que componen la Subsecretaría de Asuntos Académicos y desarrolla actividades desde la Oficina de Excelencia Académica.



Organigrama



Misión, Visión, Meta y Objetivos del Área de Educación Ocupacional

El Área de Educación Ocupacional fundamenta su visión y misión en los principios rectores del plan estratégico longitudinal del Departamento de Educación.

En su Visión, conceptúa al estudiante que sabe, sabe hacer, sabe ser y sabe convivir con intereses ocupacionales que le permiten tener una transición efectiva a continuar estudios postsecundarios o entrar al mundo del trabajo.

Su misión es implementar un currículo en constante actualización que les permita a nuestros estudiantes educarse en las ocupaciones que más demanda tienen de empleo en una economía globalizada.



Meta del Área de Educación Ocupacional

Formar ciudadanos emprendedores, con las competencias del Perfil del Estudiante Graduado de Escuela Superior de Puerto Rico (IPEDCO 2012), por medio de una educación académica y ocupacional que les permita tener una transición efectiva a continuar estudios postsecundarios o el mundo del trabajo.

Objetivos Generales de Educación Ocupacional

Desarrollar ofrecimientos curriculares que atiendan la demanda de empleo actual y proyección futura.

Ofrecer experiencias ocupacionales desde escuela primaria.

Crear alianzas con la industria e instituciones postsecundarias para apoyar la gestión educativa del estudiante, su Programa de Estudios y su Proyecto de Vida.

Demostrar disciplina fiscal con el uso de fondos y las disposiciones regulatorias de la Ley Federal Carl D. Perkins.



Apoyar a los directores escolares para que sus Planes Comprensivos Ocupacionales sean auténticos y dirigidos a atender las necesidades de su comunidad escolar.

Exponer a nuestros estudiantes a tareas de desempeño basadas en el aprendizaje basado en el trabajo, el desarrollo de proyectos y solución de problemas que les permitan desarrollar las competencias del Perfil del Estudiante de Escuela Superior.

Programas Académicos y Servicios

Los programas ocupacionales adscritos al Área de Educación Ocupacional son: Administración de Empresas, Educación Agrícola, Ciencias de la Familia y el Consumidor, Educación Industrial, Educación en Tecnologías y Ciencias de la Salud. Estos programas tienen la responsabilidad de proveer a los estudiantes un currículo alineado a las necesidades de la agricultura, la salud, el comercio y la industria, con experiencias educativas desafiantes dirigidas al dominio de destrezas académicas, ocupacionales, cognoscitivas y psicomotoras. Este enfoque educativo representa una alternativa para todos los estudiantes del Departamento de Educación de Puerto Rico, cuyas opciones sean la Educación Ocupacional o continuar estudios postsecundarios.

La Educación Ocupacional, parte fundamental del sistema educativo puertorriqueño, contribuye al desarrollo social del país. Para lograrlo, organiza su oferta curricular a través de programas de estudios que procuran:

- Responder a los cambios de una sociedad moderna, dinámica y con un competitivo mercado de empleo.
- Atender las necesidades educativas de los estudiantes a fin de formarlos para el desempeño eficaz en escenarios complejos, diversos y cambiantes.
- Proveer experiencias educativas que contribuyan a que los estudiantes desarrollen conciencia de su responsabilidad social y ciudadana, y que puedan aportar al desarrollo económico y social de su comunidad y de su país.
- Desarrollar recursos humanos capacitados, con las destrezas necesarias para solucionar problemas y con las competencias que los capaciten para ingresar y desempeñarse en el mundo del trabajo.

La educación ocupacional se desarrolla en todos los niveles del sistema educativo puertorriqueño, pero centra sus actividades en el nivel secundario. Las actividades del nivel primario elemental se denominan "actividades de alertamiento", ya que procuran despertar en los estudiantes el interés por explorar y conocer las realidades del mundo ocupacional y sus peculiaridades en la sociedad puertorriqueña. En el nivel primario intermedio se exploran las diferentes carreras, y en el nivel superior se trabaja en la capacitación ocupacional propiamente. De los seis (6) programas, cinco (5) tienen ofertas curriculares conducentes a la obtención de una certificación ocupacional, tres (3) ofrecen cursos en el nivel primario elemental e intermedio e imparten cursos conducentes a la obtención de una certificación ocupacional y dos (2) ofrecen cursos en los tres niveles dirigidos a la exploración de carreras.

El sistema educativo puertorriqueño reconoce la importancia de la educación ocupacional para la convivencia de los individuos en el hogar, en la familia, en la comunidad y en la sociedad. A estos fines, en el currículo del nivel intermedio se requiere a todos los estudiantes de uno u otro grado que aprueben uno (1) de los tres (3) programas que tienen ofertas de cursos en este nivel: Educación en Tecnologías, Educación Agrícola y Ciencias para la Familia y el Consumidor.

A continuación se presenta una descripción breve de cada uno de los programas que integran el Área de Educación Ocupacional en Puerto Rico:

Educación en Tecnologías



El Programa de Educación Tecnológica propicia que el estudiante desarrolle actitudes positivas hacia el trabajo; que conozca y entienda el mundo de la industria, la tecnología y las ocupaciones. Está diseñado para proveer experiencias que ayuden al estudiante a descubrir y autoevaluar sus habilidades y aptitudes, según sus intereses ocupacionales. De igual forma, al estudiante se le ofrece la oportunidad de explorar las diferentes carreras que surgen en la sociedad contemporánea. Se ofrece en el nivel elemental, intermedio y superior, y dirige su objetivo hacia la exploración de Carreras. El Programa le da énfasis al



desarrollo de destrezas para el uso adecuado de herramientas, de equipo y de materiales. También presta atención a los procesos y procedimientos industriales, a los métodos científicos, y a la creatividad e iniciativa propia, necesarias para solucionar los problemas de la vida diaria.

Educación Agrícola

El Programa de Educación Agrícola ofrece cursos en los niveles elemental, intermedio y superior para motivar a los estudiantes a que se interesen en la selección del adiestramiento de su predilección en los campos de la producción agrícola, agronegocios y manejo de los recursos naturales. Además, a los estudiantes se les ofrece la oportunidad de desarrollar sus cualidades de liderazgo mediante la participación en las actividades de la organización estudiantil Futuros Agricultores de América y en los proyectos agrícolas supervisados en la finca escolar y en el hogar.



La otra fase del Programa de Educación Agrícola es la oferta educativa ocupacional en la escuela superior. En este nivel los cursos son conducentes a una certificación ocupacional en el conglomerado de Agricultura, Alimentos y Recursos Naturales (AARN). Se procura adiestrar los recursos humanos que necesita el sector agrícola para contribuir al desarrollo económico de Puerto Rico.



Ciencias para la Familia y del Consumidor

El Programa Ciencias de la Familia y del Consumidor contribuye a la realización personal, social y económica del ser humano.

Desarrolla en el estudiante las destrezas necesarias para que pueda adaptarse a los cambios rápidos en la sociedad, con un enfoque primordial en la conexión entre el mundo del trabajo y la familia.

El currículo del Programa de Ciencias de la Familia y del Consumidor expone al

estudiante a experiencias y situaciones mediante las cuales este reconoce la importancia del mejoramiento personal y el fortalecimiento de la vida familiar, desarrollando a la vez valores y destrezas que le permiten ingresar y ser competitivo en el mundo del trabajo. Asimismo, se le capacita, a través de todo el proceso de enseñanza y aprendizaje, para tomar decisiones acertadas, enfrentarse a las diversas situaciones de su diario vivir y desarrollar liderazgo, con un arraigado sentido de dignidad, solidaridad y laboriosidad. Diseña su oferta curricular en el nivel secundario a través de los siguientes conglomerados: Hospitalidad y Turismo, Arte, Tecnología Audio, Video y Comunicaciones y Servicios Humanos.



Administración de Empresas

El Programa de Administración de Empresas, como una de las áreas de estudios de la Educación Ocupacional, provee variadas experiencias que estimulan el desarrollo del estudiante en sus dimensiones educativas, culturales y sociales para el desempeño exitoso en un empleo. El currículo enfatiza las destrezas de razonamiento, la lógica, comunicación, solución de problemas, las relaciones humanas, destrezas en tecnología y el servicio al cliente. Además, promueve una mentalidad inquisitiva capaz de tomar decisiones económicas inteligentes y desarrollar cualidades personales como responsabilidad, autoestima, autocontrol, honestidad, ética e integridad.

El Programa de Administración de Empresas enfoca la enseñanza por conglomerados y rutas ocupacionales e implantará el POS en cinco conglomerados: (1) Gerencia y Administración Comercial, (2) Finanzas, (3) Hospitalidad y Turismo, (4) Mercadeo y (5) Tecnología de la Información.

Ciencias de la Salud

El Programa de Educación en Ciencias de la Salud brinda adiestramiento en el área de la salud a jóvenes en el nivel secundario. Mediante la oferta ocupacional se aspira a la formación integral del educando, contribuir el desarrollo del ser humano y fortalecimiento de las actitudes de respeto a la vida de los demás e incrementar la calidad de los



servicios que se brindan a los distintos proveedores de servicios de salud.

El Programa de Ciencias de la Salud ofrecerá cursos en el Conglomerado de Ciencias de la Salud en las rutas ocupacionales de Servicios Terapéuticos, Servicios de Diagnóstico, Servicios de Investigación en Biotecnología y Desarrollo, Servicios de Apoyo y Servicios de Información Médica.

Todos los programas de estudio de Ciencias de la Salud se han diseñado con una secuencia curricular coherente y articulada hacia el nivel postsecundario. Algunos programas están preparados para facilitar las articulaciones universitarias desde el nivel secundario. También, provee flexibilidad para que los estudiantes de noveno grado puedan comenzar a explorar las ocupaciones de Salud mediante módulos supervisados por el consejero escolar en las escuelas donde los recursos estén disponibles.



Educación Industrial

El Programa de Educación Industrial tiene como meta fundamental lograr la capacitación integral de jóvenes, adultos y poblaciones especiales. El Programa de Educación Industrial ofrece cursos en siete (7) conglomerados: Arte, Audio, Tecnología, Vídeo y Comunicaciones, Arquitectura y Construcción, Manufactura, Servicios Humanos, Transportación, Distribución y Logística, Información Tecnológica y Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (STEM, por sus siglas en inglés).

Los ofrecimientos del Programa permiten que los estudiantes tengan la oportunidad de ponerse en contacto con el mundo del trabajo. De igual forma, a través de la oferta curricular del Programa, los estudiantes se capacitan para el desarrollo de destrezas, tales como: pensamiento crítico, solución de problemas y toma de decisiones. Así también, en aquellas propias del campo ocupacional de su selección. Se le da énfasis al desarrollo de los conocimientos técnicos, a los principios de seguridad y a las actitudes positivas, que faciliten el mejoramiento personal de los estudiantes, de tal forma que puedan convertirse en trabajadores productivos y en ciudadanos



responsables y útiles para la sociedad de la cual forman parte.

Oficinas de Apoyo

Derechos Civiles

Esta oficina tiene la obligación de cumplir con los reglamentos de las leyes de derechos civiles que prohíben el discrimen por razón de raza, color, nacionalidad, sexo e impedimento. Desde el 1980, se desarrolla un plan para todas las escuelas que ofrecen cursos ocupacionales.

Administración de Presupuesto Ocupacional

La Oficina de Administración y Presupuesto Ocupacional vela por el buen uso de los fondos federales y estatales.



Base Legal

Entre las leyes que rigen la Educación Ocupacional están:

- **La Constitución del Estado Libre Asociado de Puerto Rico de 6 de febrero de 1952.**

La sección cinco indica que “toda persona tiene derecho a una educación que propenda al pleno desarrollo de su personalidad y al fortalecimiento del respeto de los derechos del ser humano y de las libertades fundamentales. Habrá un sistema de instrucción pública el cual será libre y enteramente no sectario. La enseñanza será gratuita en la escuela primaria y secundaria y, hasta donde las facilidades del Estado lo permitan, se hará obligatoria para la escuela primaria”.

- **Ley Núm. 149 de 30 de junio de 1999, mejor conocida como ‘Ley Orgánica del Departamento de Educación’ con sus enmiendas.**

Esta ley establece la política pública de Puerto Rico en el área educativa; crea un sistema de Educación Pública basado en escuelas de la comunidad con autonomía académica, fiscal y administrativa; dispone sobre el gobierno de esas escuelas y su integración en un sistema educativo; establece los derechos y las obligaciones de los estudiantes y el personal docente y no docente de las escuelas, entre otras. Presenta la escuela pública como agente principal de cambio y movilidad social en Puerto Rico. Su diseño, descansa sobre tres principios esenciales: educación laica, gratuita y universal. La escuela reúne estudiantes de ambos sexos en sus aulas y organiza su matrícula por grados y niveles de enseñanza.

- **Ley de Educación Nacional de 1917 (Ley Smith-Hughes).**

Esta ley asignó fondos para el ofrecimiento de cursos de agricultura y economía doméstica en las escuelas superiores de los Estados Unidos.



- **Ley de Derechos Civiles de 1964.**

Es la ley federal que prohíbe la discriminación contra personas con base en su raza, color o nación de origen. Esta ley abarca las escuelas primarias, secundarias y superiores; también servicios de salud, entre otros. No permite la discriminación que pueda limitar la oportunidad de las poblaciones minoritarias de acceder a programas y servicios públicos en forma igualitaria.

- **Ley de Educación Elemental y Secundaria (ESEA) de 1965.**

Presenta una reforma fundamental de las iniciativas federales de apoyo a la enseñanza primaria y secundaria. El “ESSEA Flexibility” se aprobó para Puerto Rico en octubre de 2013. Hace un énfasis marcado en la diferenciación de la clasificación de escuelas y sus intervenciones. Se basa en expectativas postsecundarias para todos los estudiantes, un sistema diferenciado de reconocimiento, la rendición de cuentas y el apoyo a la instrucción, entre otras.

- **Ley para el Desarrollo de la Fuerza Trabajadora (WIOA: Workforce Investment Opportunity Act) de 2014.**

Esta ley incluye Título II para la Educación de Adultos y obliga a la coordinación conjunta de esfuerzos entre el Departamento del Trabajo y todas sus dependencias, la Secretaría Auxiliar de los Programas de Educación Ocupacional y Técnica y la Oficina de la Administración de Servicios de Educación de Adultos.

- **No Child Left Behind Act (NCLB) del 8 de enero de 2002.**

Es producto de la ley ESSEA de 1965 la cual se reautoriza como la Ley “Que ningún niño quede atrás”. Esta ley marca un cambio en la reforma educativa y tiene como objetivo mejorar el rendimiento académico de los estudiantes. Está enfocada en los principios básicos de intensificar el rendimiento de cuentas por la labor realizada como agencia; el ofrecimiento de más alternativas para el Estado y sus comunidades escolares; y la implantación de mejores prácticas y metodologías educativas. La meta principal de la ley NCLB consiste en el



establecimiento de metas medibles que contribuyan a mejorar la educación y la ejecución académica de todos los estudiantes.

- **Ley Cada Estudiante Triunfa (Every Student Succeeds Act, ESSA) del 10 de diciembre de 2015.**

Every Student Succeeds (ESSA) Act fue firmada por el Presidente Obama el 10 de diciembre de 2015 y representa buenas noticias para las escuelas. La medida bipartita reautoriza a la Elementary and Secondary Education Act (ESEA). La ley enfatiza en áreas de suma importancia, haciendo posible el progreso de los esfuerzos de los educadores, comunidades, padres y estudiantes a través del país. Además establece que cada estudiante tenga éxito en la universidad y en las carreras profesionales a través de una enseñanza de alto nivel académico en cada escuela. La versión anterior de esta ley, No Child Left Behind (NCLB) Act fue promulgada en el 2002. Esta ley representó un paso significativo en muchos aspectos particularmente en el progreso de los estudiantes y el respaldo a pesar de su raza, salario, código postal, discapacidad, su lengua materna o antecedentes.

ESSA establece lo que ayudará a asegurar el éxito de todos los estudiantes y de las escuelas. Algunas son:

- Avanzar en la equidad de estudiantes desventajados y de alta necesidad.
- Requiere que todos los estudiantes sean enseñados con los más altos estándares académicos y prepararlos para el éxito en la universidad y en el trabajo.
- Proveer mayor acceso a una educación preescolar de calidad. Mantiene y expande inversiones históricas para aumentar el acceso a un preescolar de alta calidad.
- Garantizar que la información de los resultados de las pruebas estandarizadas anuales que miden el progreso del estudiante hacia los más altos estándares sea provista a los educadores, familias, estudiantes y comunidades.
- Apoyar las innovaciones locales desarrolladas por líderes y educadores, incluye intervenciones basadas en evidencias, consistentes con sus iniciativas Investing in Innovation and Promise Neighborhoods.



- Garantizar que habrá transparencia en el sistema de rendición de cuentas y la acción para crear un efecto de cambio positivo en las escuelas de bajo desempeño, donde hay grupos de estudiantes que no demuestran progreso y donde las tasas de graduación son bajas por periodos de tiempo prolongados.
- **Ley Carl D. Perkins de 1963 y sus enmiendas en 1984, 1988, 1998, 2006. Esta última es conocida como Carl D. Perkins Career and Technical Education Improvement Act of 2006. (Perkins IV).**

La Ley de Carl D. Perkins (LP 109-270 del 12 de agosto de 2006), se estableció con el propósito de ampliar, mejorar y desarrollar programas ocupacionales de alta calidad que satisfagan las necesidades existentes y futuras de recursos humanos. Establece el igual acceso en los programas ocupacionales, y elimina la desventaja académica. Los estudiantes que participan de los programas ocupacionales y técnicos deben alcanzar los estándares académicos de acuerdo con la Ley *No Child Left Behind* y deberán cumplir con los estándares ocupacionales establecidos por su Programa de Estudios.

Esta ley ofrece fondos para el desarrollo de programas innovadores. Además, requiere que los estudiantes en desventaja e impedidos, sean evaluados en términos de sus intereses, habilidades y necesidades especiales, de modo que se les ofrezcan los servicios relacionados que les garanticen el éxito en su adiestramiento. La enmienda de 2006 tiene el propósito de desarrollar destrezas académicas, ocupacionales y técnicas de los estudiantes que participan en los programas de educación ocupacional y técnica.

Establece que hay que ofrecer un programa de estudios que responda en igualdad de condiciones con los programas académicos. Exige un currículo riguroso, coherente y no repetitivo; promoviendo una nueva visión del currículo, del proceso de enseñanza y de la función educativa.

- **Carta Circular Núm: 13-2015-2016**

En esta carta circular se destacan las normas y los procedimientos para la evaluación del aprovechamiento y el crecimiento académico estudiantil y para la promoción de los estudiantes del sistema educativo escolar. La evaluación del



estudiante es uno de los elementos fundamentales para la transformación de los sistemas educativos. Para el desarrollo holístico e integral de los estudiantes, se espera que los estudiantes aprendan, se desarrollen y puedan formular problemas, buscar soluciones, pensar críticamente, tomar decisiones, comunicarse, comprender e interactuar con otras personas con actitud y empatía ciudadana.

Como parte de la transformación académica que se necesita para este nuevo siglo, el DEPR ha desarrollado estándares de contenido fundamentados en las metas postsecundarias y profesionales para todos los estudiantes. Los postulados de evaluación del estudiante se fundamentan en los estándares nacionales de evaluación establecidos por el *Joint Committee of Standards Evaluation* y el *American National Standards Institute*. Así se garantiza que la evaluación sea justa, ética y conforme a los principios y las bases legales aplicables.

Esta carta circular pretende establecer las normas y los procedimientos para la evaluación académica y para la promoción de los estudiantes del sistema educativo.

Entre los tipos de evaluación que utiliza el DEPR se encuentran: la evaluación diagnóstica, evaluación formativa, evaluación sumativa y la evaluación para la determinación de aprovechamiento y el crecimiento académico. La medición, el “assessment” y la evaluación se utilizan durante el proceso de enseñanza y aprendizaje para recopilar información sobre el aprovechamiento de los estudiantes. En la medición se utilizan técnicas e instrumentos para obtener datos cuantitativos. El “assessment” permite recopilar, organizar y analizar información de fuentes múltiples y variadas con el fin de mejorar la enseñanza y el aprendizaje. La evaluación ofrece la oportunidad de establecer la ejecución del estudiante y su aprovechamiento académico.

Para la planificación del proceso de evaluación del aprovechamiento académico, el maestro debe preparar el prontuario del curso, el cual debe incluir los aspectos que se utilizan para evaluar al estudiante. Todo estudiante, padre o encargado debe conocer desde el inicio del curso los criterios que se usarán para la evaluación. El prontuario deberá tener como mínimo: la información del maestro y



del curso, las unidades y los temas, y los instrumentos de evaluación del estudiante. Para adjudicar las puntuaciones finales en el Sistema de Información Estudiantil (SIE), se utilizarán no menos de quince (15) puntuaciones en las asignaturas de un año de duración y no menos de ocho (8) puntuaciones en las asignaturas de un semestre de duración. Estas evaluaciones deben ser cónsonas a las establecidas en los prontuarios de cada clase.

Al finalizar las cuarenta (40) semanas de clases, los estudiantes de primero a duodécimo grado acumularán un total de 1500 puntos al finalizar las cuarenta (40) semanas. El SIE calculará automáticamente la puntuación y la nota final del año de cada estudiante. Todo estudiante con menos de 60 % en la evaluación sumativa deberá completar tiempo lectivo en junio para atender sus necesidades y mejorar su aprovechamiento. Se entregarán informes de progreso académico de cada asignatura al finalizar las primeras diez (10), veinte (20) y treinta (30) semanas del curso escolar. Se entregará el informe final de progreso académico al finalizar el año escolar y se incluirá la nota y el promedio obtenido en cada asignatura. Se mantendrá un expediente académico del estudiante, el cual se actualizará semestralmente.

La transcripción de créditos presentará los créditos acumulados del estudiante durante sus años de estudio, los por cientos y las notas en cada uno de los cursos; también el promedio general (GPA) y su registro de horas comunitarias y de exploración ocupacional. En cuanto a la promoción de los estudiantes en el nivel secundario (noveno, décimo, undécimo, duodécimo grado), los que obtengan el promedio de fracaso en mayo en una (1) o dos (2) unidades de crédito tendrán tiempo lectivo extendido acumulativo en el mes de junio en el sistema público. No se autorizarán más de dos unidades de crédito en junio. Todos los cursos a tomarse serán de modo presencial. Como requisito de graduación, los estudiantes de nivel superior deberán cumplir con veinte (20) horas de exploración ocupacional y cuarenta (40) horas de aprendizaje en servicio comunitario.

En el cómputo de promedio general de graduación se incluirán los valores numéricos de las notas correspondientes a todos los años del nivel. Aquellos estudiantes que obtengan 3.70 o más se reconocerán como alumnos de alto honor y con promedio acumulado de 3.50 a 3.69 se considerarán como



estudiantes de honor. La evidencia relacionada con la evaluación del aprovechamiento académico del estudiante se conservará durante un periodo no menor de un semestre académico, después de terminar el año escolar. Esta carta circular tiene vigencia desde el inicio del año escolar 2015-2016 y deja sin efecto cualquier otra carta que esté en conflicto con las normas aquí establecidas.

- **Carta Circular Núm: 12-2014-2015**

La Carta Circular **12-2014-2015 NORMAS PARA LA ORGANIZACIÓN DE LA OFERTA OCUPACIONAL EN EL NIVEL SUPERIOR**. Establece como los estudiantes pueden alcanzar a través de los planes de estudios un proceso de exploración y puedan hacer la mejor selección del programa y la ruta ocupacional a la que se puedan dirigir para alcanzar sus metas futuras. En esta carta se establece que el Área de Educación Ocupacional dirigirá sus esfuerzos para desarrollar en el estudiante sus destrezas, actitudes y conocimiento en las diferentes disciplinas; donde pueda desempeñarse como un ciudadano integro capaz de comunicarse efectivamente. Segundo establece el proceso de solicitud de los fondos (Plan Comprensivo Escolar Autentico) de la Ley Carl D. Perkins IV.

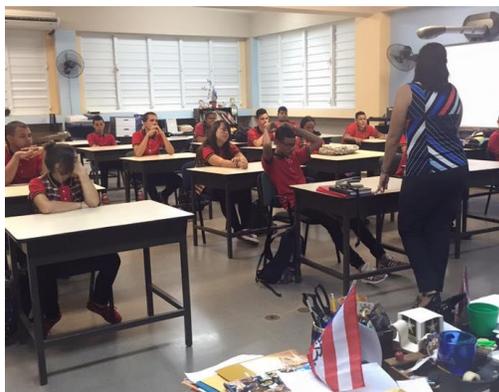
- **Carta Circular Núm.: 19-2015-2016**

En esta carta circular se avala el Programa “Contacto Verde” para los estudiantes de todos los niveles del Sistema de Educación Pública de Puerto Rico. El Programa “Contacto Verde” tiene el propósito de concienciar sobre la conservación de los recursos naturales, desarrollar y aprovechar al máximo los mismos, así como garantizar experiencias de contacto con la naturaleza. Surge de la **Ley Núm. 36-2015**, conocida como **Ley del Programa Contacto Verde**, la cual le adscribe al Departamento de Educación la responsabilidad de establecer alianzas con organizaciones ambientales reconocidas por su gestión de conservación y manejo de recursos naturales, con el propósito de desarrollar actividades que permitan a los estudiantes participar de talleres y visitas a áreas naturales protegidas y a otros lugares de valor ecológico junto a sus grupos de estudio y familias.

Para cumplir con este propósito, deben garantizarse un mínimo de diez (10) horas contacto al semestre, de conformidad con el nivel escolar de los grupos estudiantiles. El consejero escolar o el director de escuela serán los responsables de certificar las horas y



estas formarán parte de las cuarenta (40) horas de trabajo comunitario conforme a la Carta Circular Núm. 18-2014-2015. El DEPR tiene el compromiso de contribuir y aportar al desarrollo socioemocional y cognitivo del individuo, al ampliar la autoconciencia, la capacidad de razonamiento y la observación, con el fin de ayudar al estudiante a enfrentar la adversidad necesaria para la formación de un ciudadano balanceado y comprometido con su país.





Características del Maestro Ocupacional

La reautorización de la Ley de Educación Elemental y Secundaria (ESEA), también conocida como la *Ley de No Child Left Behind* de 2001 (NCLB) tiene grandes implicaciones para el reclutamiento, retención y desarrollo profesional de los maestros y maestras del sistema público de enseñanza en Puerto Rico.

La Ley hace referencia a *Maestros Altamente Cualificados* (HQT) tanto bajo Título I como Título II, todo maestro contratado después del 8 de enero de 2002, fecha en que se firma la Ley, debe estar altamente cualificado al momento de ser contratado. Todos los maestros que enseñan materias académicas básicas tendrán que ser altamente cualificados al finalizar el año académico 2005-2006 (sección 1119).

El maestro constituye el eje central del proceso educativo y es un elemento esencial e imprescindible en la implantación del currículo y en los cambios de la transformación educativa. Es la persona que recibe el mayor impacto en las demandas del sistema y del mercado de empleo al momento de implantar cambios curriculares. Él realiza una labor eficaz para la consecución de la excelencia educativa, maximiza el uso de los materiales y equipos dedicados a la enseñanza. Este maneja el salón para que el estudiante fortalezca su atención hacia las actividades de aprendizaje, tanto de la fase teórica como la fase práctica de la ocupación.

El maestro ocupacional promueve la enseñanza en forma directa, interactúa con sus estudiantes a través de preguntas y respuestas para fomentar el pensamiento crítico, haciendo demostraciones y prestando ayuda cuando se le requiere. Es flexible, y reconoce que lo que es importante para un estudiante puede no serlo para otro, pues los estilos de aprendizaje varían en cada uno. De igual forma, ejerce influencia tanto en el aprovechamiento teórico y práctico, así como en las actitudes del estudiante en forma positiva, porque reconoce que está preparando el recurso humano emprendedor. La individualización es la base de la enseñanza de la educación ocupacional. Esta se concentra en las necesidades del aprendiz, es por esto, que la función del maestro se torna más compleja, flexible e importante.



Al planificar la enseñanza a través de un modelo que permite captar la ganancia individualizada de conocimiento, el maestro ocupacional toma en consideración las necesidades de cada aprendiz, sus aspiraciones ocupacionales, la motivación y su estilo de aprendizaje. Este proceso requiere una variedad de materiales didácticos y recursos, flexibilidad en el tiempo y el espacio, un sistema efectivo de evaluación del progreso del estudiante, y un sistema de evaluación y de información que esté basado en los estándares establecidos y validados por la industria y el trabajo y en las normas o los criterios de aprovechamiento.

En la educación ocupacional la enseñanza individualizada cambia significativamente la función del maestro, ya que se convierte en un “facilitador del aprendizaje” y en un “administrador de los recursos de aprendizaje”. El maestro ocupacional ayuda al estudiante a construir el conocimiento mediante una diversidad de actividades que se han diseñado para adquirir aquellas competencias y destrezas establecidas y que son indispensables para alcanzar el dominio de las habilidades que requiere la ocupación.

Este enfoque requiere que el maestro se prepare para trabajar con grupos, así como con estudiantes individuales. La combinación apropiada depende de cierto número de variables, tanto los maestros como los estudiantes: las facilidades y el equipo, la duración del período de clases, el nivel de ejecución y las habilidades e interés de los estudiantes.

Los maestros invertirán más tiempo manejando los recursos, dirigiendo a los estudiantes en actividades de aprendizaje para la construcción del conocimiento y evaluando el dominio de las competencias y destrezas de cada estudiante. El maestro ocupacional adopta estrategias educativas adecuadas, provee para la evaluación del aprovechamiento de sus estudiantes y utiliza los resultados de la evaluación para su mejoramiento académico. Asimismo, acepta responsabilidades para realizar actividades que estimulen a los estudiantes a aprender y se sientan más positivos hacia la tarea.

Estos maestros tienen altas expectativas sobre la implantación del currículo y de la ejecución de los estudiantes y las comunica en forma efectiva. Para que los estudiantes alcancen las competencias del currículo ocupacional, estos maestros utilizan diferentes estrategias de enseñanza que facilitan y proveen experiencias para los diversos estilos de aprendizaje. “Los maestros que ennoblecen su

profesión tienen vocación pedagógica, verdadero aprecio de los valores y sentido profesional de sus responsabilidades”, según el educador puertorriqueño Eugenio María de Hostos (citado por Pedreira, 1945)



El maestro desempeña una función esencial e insustituible en la formación de los recursos humanos para el mercado de empleos de la sociedad. En el proceso de enseñanza aprendizaje del estudiante ocupacional, él interpretará y hará válidos, los planes y programas delineados. Por consiguiente, la preparación de los maestros de excelencia altamente capacitados (HQT- High Qualified Teacher) es decisivo para el éxito de la formación de los recursos humanos que se preparan para el mercado de empleo. La idea de un maestro de excelencia depende de la noción de cuáles deben ser sus funciones específicas y responsabilidades con la sociedad.

La nueva visión del maestro establece que este debe ser un investigador, en el sentido de utilizar la clase como una especie de laboratorio en el que su experiencia docente adquiera también un sentido de experimentación; un tecnólogo, por cuanto necesita ciertos conocimientos tecnológicos relacionados con los métodos mecánicos de enseñanza; y un facilitador para la construcción del conocimiento. Su misión principal es dar dirección, orientación, asistencia y



convertirse en un facilitador en el proceso de aprendizaje de los alumnos.

Es necesario que la educación ocupacional adopte y utilice todos los recursos tecnológicos que faciliten la relación enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, el valor de estos recursos es funcionar como medios auxiliares, subsidiarios e instrumentales. La enseñanza es una relación viva entre seres humanos, es decir, entre individuos o personas, y la acción personal del maestro es insustituible, es mentor y experto de la ocupación que enseña. La tecnología deberá utilizarse hasta el máximo, por el ahorro de tiempo y esfuerzo que representan. Además, esta permite que el maestro dedique más horas a las importantes tareas formativas para cumplir eficazmente con los principios de la enseñanza.

La calidad de la educación ocupacional depende básicamente de la competencia profesional del maestro que transmite el currículo. El maestro es quien enseña y adiestra a los estudiantes por lo que tiene la obligación de aprender continuamente y mantenerse al día en el campo de su especialidad.



Los Temas Transversales en el Currículo Ocupacional

Uno de los aspectos esenciales del Proyecto de Revisión Curricular es la transformación y actualización de la educación ocupacional puertorriqueña. Para el logro de este objetivo, promueve los temas transversales e integradores en el currículo ocupacional. Estos se definen como un conjunto de contenidos de enseñanza que se integran a las diferentes disciplinas y se abordan desde todas las áreas de conocimiento de los diversos programas de estudio. Los temas transversales acogen problemáticas y asuntos pertinentes para la sociedad contemporánea, y ante los cuales la escuela tiene una gran responsabilidad social. El Proyecto de Revisión Curricular de la Secretaría Auxiliar de Educación Ocupacional y Técnica del Departamento de Educación integra los siguientes temas transversales:

- Identidad cultural
- Educación cívica y ética
- Educación ambiental
- Tecnología y educación
- Educación para la paz
- Perspectiva de Género
- Educación para el desarrollo del talento emprendedor (trabajo)

Estos asuntos de relevancia y pertinencia en nuestro país se integran de forma contextualizada y coherente al currículo de los programas ocupacionales. Cada programa proveerá experiencias educativas, deliberadamente diseñadas para abordar y estudiar la problemática contenida en cada tema transversal, en el contexto y desde la perspectiva de su currículo.

La inclusión de los temas transversales en el currículo de los programas ocupacionales pretende alcanzar los propósitos cognitivos y actitudinales. En la elaboración de las guías y de los prontuarios de los cursos de los diversos programas, se les dará tratamiento curricular concreto, mediante el diseño de actividades y experiencias educativas en torno a los temas integradores que se describen a continuación.



Identidad Cultural

La educación ocupacional en Puerto Rico promueve el desarrollo y el mantenimiento de nuestra identidad y personalidad de pueblo. De igual forma, propicia el fortalecimiento progresivo de la economía al proveer recursos humanos capacitados para emprender, progresar y retener un negocio o empleo, pero lo hace abierto a los cambios sociales y económicos en una economía globalizada. Para la educación ocupacional es de particular interés el fomentar activamente todo lo que signifique una ampliación de nuestra perspectiva cultural. En la práctica de la enseñanza ocupacional, este objetivo se persigue, a partir de la creación de una conciencia sólida y de un amor entrañable a nuestras características históricas culturales.

La enseñanza ocupacional se fundamenta en la formación para el servicio y el trabajo en sus múltiples manifestaciones. Se sirve a la familia, a la comunidad, al país y a la patria. De ahí que en la práctica de la enseñanza ocupacional se fomente, en primera instancia, una conciencia sólida de identidad con el espacio histórico y cultural del cual se es parte y para el cual se forma el ciudadano. Formar para el mundo del trabajo con conciencia histórica y cultural es propiciar que lo que se haga tenga sentido para la persona, para el país y para el mundo. Empezar tareas y asumir responsabilidades en un contexto de amor entrañable a las características históricas y culturales del pueblo del cual se forma parte contribuye, además, a equipar al profesional, empresario y trabajador, con los más altos valores de servicio a su pueblo. En este contexto, se procura:

- Fomentar el conocimiento de la historia y de la cultura que definen la identidad de un pueblo para poder comprender mejor su tradición.
- Identificar los valores que describen la trayectoria de un pueblo que se sostiene y se apoya en su historia y cultura.
- Promover el cultivo de las manifestaciones culturales a fin de reconocer su importancia para la formación de los estudiantes.

Educación Cívica y Ética

El compromiso mayor de la educación ocupacional con la sociedad puertorriqueña es la de formar ciudadanos responsables y equilibrados, con valores de aguda conciencia de responsabilidad ciudadana, que sean eficientes en su dedicación



ocupacional, pero no deshumanizados por la especialización, por la economía, por la tecnología o por la informática; dueños de sí, arraigados en su cultura, en su familia, en su comunidad y en la sociedad en la que vive. La educación ocupacional propicia el desarrollo de hombres con espíritu de iniciativa, disciplina, imaginación, así como creativos, abiertos al diálogo, a la comunicación, a la convivencia democrática, con un firme espíritu de justicia, entusiasmados por la superación personal y colectiva. Asimismo, fomenta que sean hombres de sensibilidad moral, sociable y cortesía, con hondo sentido de solidaridad y clara conciencia de servicio a la comunidad, orgullosos de su identidad puertorriqueña, dispuestos siempre a enriquecerla, abiertos al mundo exterior, atento y receptivo ante los valores y los problemas universales.

Las escuelas, como los escenarios de trabajo, son centros de acción cívica y ciudadana en los que continuamente afloran retos y desafíos de naturaleza ética. Es importante propiciar que el estudiante ocupacional adquiera conciencia de los valores cívicos y éticos que habrán de orientar su desempeño como ser humano, empresario, trabajador y ciudadano. En este contexto, se procura:

- Promover la acción cívica, la participación responsable y los comportamientos solidarios en los múltiples escenarios en los que se desempeñan los seres humanos.
- Fomentar el conocimiento y la adopción de diversos medios a través de los cuales se pueda lograr comprensión, tolerancia, respeto, diálogo, consenso y buena convivencia en los espacios familiares, comunitarios y laborales.
- Promover actitudes y valores que propicien el desarrollo de la responsabilidad, de la puntualidad y del compromiso con el logro de los objetivos de la familia, de la comunidad y del trabajo.

El civismo y la ética se atienden principalmente a través de las Organizaciones Estudiantiles de cada programa. De hecho, las organizaciones no solo promueven el aprendizaje de las destrezas de la ocupación, sino que realizan actividades en pro de la comunidad y refuerzan los valores éticos.



Educación Ambiental

La educación ambiental se define como la capacidad para interpretar científicamente los fenómenos naturales, la defensa del ambiente y la salud, crear sistemas tecnológicos y analizar la ciencia como práctica social. En un sistema de libre empresa, cualquiera puede escoger establecer su negocio, pero quien lo emprenda debe acatar las leyes estatales y federales aplicables a los negocios. Algunas de estas leyes van dirigidas a proteger el ambiente. Muchos aspectos ambientales que nos afectan están reglamentados por las leyes.

En un mundo en el cual el desarrollo económico, industrial y tecnológico presenta continuos desafíos, la conservación y la protección del espacio físico (escenario de vida para todos) constituye un reto fundamental para todos los ciudadanos. De ahí que la formación del estudiante en la educación ocupacional tenga obligatoriamente que fomentar el pleno conocimiento de lo que representa este desafío. El crear conciencia de lo fundamental que es la educación ambiental para la preservación de la vida, ha de constituirse en un elemento de reflexión crítica para todos los que se preparen para desempeñarse en el campo laboral de la industria de la tecnología o del servicio. En este contexto, se procura:

- Promover el conocimiento y la reflexión crítica en torno a los retos y los desafíos que representan, para la protección y conservación del ambiente, el desarrollo industrial, tecnológico y económico.
- Fomentar la discusión y el diálogo social en el cual se incorpore la adopción de alternativas de solución para resolver los problemas que afectan el medio ambiente, tanto en la vida familiar, comunitaria y laboral.
- Promover el desarrollo de alumnos, empresarios, trabajadores y ciudadanos conscientes de la importancia que representa para los seres humanos el dirigir mayores esfuerzos para proteger y conservar el patrimonio de vida natural.

Hacer referencia a la carta circular programa “CONTACTO VERDE” para los estudiantes de todos los niveles del sistema de educación pública de Puerto Rico.



Tecnología y Educación

La educación ocupacional, por su naturaleza, no solo incorpora la formación tecnológica en sus diferentes áreas de especialidad, sino que también la promueve. El desarrollo industrial, unido al desarrollo tecnológico de las sociedades contemporáneas, exige al sistema educativo que actualice y revise constantemente los programas académicos, sus particulares enfoques y aplicaciones prácticas. El desarrollo tecnológico y de la educación constituye ejes fundamentales del desarrollo social de los pueblos.

La educación ocupacional instaurada en el contexto del desarrollo tecnológico del mundo contemporáneo, representa una avenida de progreso de extraordinarias posibilidades para la formación del estudiante, para el desarrollo industrial, científico y empresarial. Nuevas demandas de trabajo que exigen destrezas tecnológicas requieren que la educación ocupacional se convierta en un escenario dinámico para el desarrollo curricular, en el cual la evaluación, actualización y revisión de ofertas constituyan el rasgo que pueda definir mejor el horizonte de este campo académico. En este contexto, se procura:

- Reconocer la tecnología como área fundamental del currículo de los programas ocupacionales.
- Promover el desarrollo del conocimiento tecnológico como parte del desarrollo científico y como elemento fundamental para la formación de los alumnos de los programas ocupacionales.
- Propiciar la comprensión del desarrollo tecnológico como base fundamental para adelantar la educación, economía y las condiciones de vida de las sociedades contemporáneas
-

Educación para la paz

Fomentar ambientes solidarios, de consenso, de acuerdos que sean reflejos de altos niveles de comprensión humana, constituye una aspiración fundamental de la educación ocupacional, tanto en cuanto, es responsable de formar alumnos que procuran incorporarse al mundo laboral con la más sólida preparación y adiestramiento. La paz laboral, producto de la reflexión crítica y



de la búsqueda de alternativas creativas en el mundo del trabajo, es parte fundamental del trabajo productivo. Los ciudadanos, y los trabajadores particularmente, juegan un papel fundamental en el adelanto de la paz y de la solidaridad de los pueblos. Educar para adelantar la paz, es educar para el adelanto del progreso humano en todas sus manifestaciones. En este contexto, se procura:

- Promover el desarrollo de alumnos, empresarios, ciudadanos y trabajadores que sean promotores de ambientes de paz y de solidaridad humana.
- Fomentar actitudes y valores que promuevan la paz en el escenario personal, comunitario y laboral como base de progreso social y adelanto colectivo.
- Reconocer el conflicto como instancia que posibilite la búsqueda de alternativas para solucionar los problemas que afecten la convivencia social y la paz en los diversos escenarios de actividad humana.

Perspectiva de género

El promover los derechos humanos es un principio fundamental de la búsqueda de equidad entre los seres humanos. Se busca afianzar e institucionalizar la equidad entre los géneros en todas las disciplinas académicas, niveles, iniciativas y proyectos que comprenden el sistema de educación pública del país. Hay un compromiso con la transformación e implantación de los contenidos y las prácticas curriculares, proveyendo servicios y difundiendo información que promuevan la equidad entre los géneros. De esta manera, se eliminan las desigualdades en materia de educación entre los géneros y se avanza hacia el logro de la equidad. El compromiso se extiende hasta su fuerza laboral para impulsar y garantizar la equidad entre hombre y mujer.

En ese contexto, se procura:

- Incorporar la perspectiva de género de manera transversal en los currículos escolares, las prácticas educativas y actividades extracurriculares.
- Desarrollar estrategias y metodologías educativas para fomentar la equidad entre hombre y mujer en la educación.
- Identificar contenido sexista en los textos y materiales docentes para evaluar sus manifestaciones y reflexionar críticamente sobre su contenido.
- Capacitar sobre la equidad de género en todos los programas académicos,



en los programas de educación ocupacional, educación especial y servicios comunitarios.

- Divulgar información sobre la equidad entre hombre y mujer en los medios tecnológicos.
- Establecer acuerdos de colaboración con universidades y otros organismos relacionados con la preparación de personal docente y no docente para que incorpore la equidad y la perspectiva de género en las políticas públicas institucionales.
- Usar lenguaje inclusivo en las prácticas, los materiales educativos y las comunicaciones de carácter administrativo

Hacer referencia a la Carta Circular Vigente y los Manuales de Actividades de Equidad de Género por programa.

Educación para el desarrollo del talento emprendedor (trabajo)

En nuestro país se acostumbra buscar la seguridad económica y emocional de un trabajo permanente sobre cuya estabilidad puede fundarse una familia. La responsabilidad primordial de la educación ocupacional está contenida en su aspiración fundamental que consiste en la preparación de los estudiantes para el mundo del trabajo y el autoempleo. El trabajo, definido como la actividad humana realizada en función de las necesidades sociales e individuales, constituye una alternativa de ocupación personal que contribuye a la realización del ser humano, y al desarrollo social de los pueblos.

Los conglomerados ocupacionales enmarcados en la educación ocupacional son sumamente diversos y preparan al estudiante para carreras en servicios humanos, manufactura, planificación, implantación, administración, procesamiento y mercadeo de bienes, servicios y productos. También, incluye carreras en servicios educacionales, técnicos y profesionales relacionados. El estudiante que selecciona alguna carrera o empleo dentro de las ocupaciones identificadas en estos conglomerados necesita una base sólida en matemáticas, ciencias, destrezas de comunicación oral y escrita y tecnología. Por eso es fundamental la estrategia STEAM.



Promover una cultura que se fundamente en la educación para la sociedad económica constituye una contribución valiosa de la educación ocupacional, y afirma el vínculo estrecho que tiene la escuela con las actividades económicas y productivas de la sociedad. En este contexto, se procura:

- Promover la formación y el adiestramiento para el desarrollo de empresarios, como actividad fundamental para el desarrollo pleno de las capacidades humanas.
- Contribuir al desarrollo del talento emprendedor el cual ayuda al trabajo o empleado como el estudiante que quiere ser empresario. Esta capacidad sirve como instrumento para el desarrollo social, para la afirmación humana, y para la satisfacción de las necesidades de la sociedad.
- Promover la educación para el mundo económico en sus múltiples oportunidades de innovación.

Hacer referencia a la **Carta Circular 11- 2016 -2017 POLITICA PÚBLICA SOBRE LA EDUCACIÓN EN EL EMPRENDIMIENTO E INNOVACIÓN EN EL SISTEMA EDUCATIVO DE PUERTO RICO.**



TRASFONDO HISTORICO

Desarrollo Histórico del Programa de Educación Agrícola en Puerto Rico

Por más de quinientos años, la sociedad y la economía de Puerto Rico estuvo sostenida por el sector agrícola haciendo de la educación agrícola, de manera informal, no formal y formal, algo inherente a la sociedad puertorriqueña. Para el siglo XVI se entendía que la educación era una responsabilidad de la familia y la iglesia. Los padres pudientes procuraban que sus hijos se educaran a través de la educación impartida por monjes mientras que los hijos de los pobres aprendían de sus padres los secretos del oficio (López Yustos, 1997).

Aunque bajo el dominio español, la educación formal estaba restringida a un currículo básicamente eclesiástico que prestaba atención preferente a la formación moral y espiritual; que daba énfasis a las letras y las humanidades y descuidaba las carreras técnicas y los oficios; y que servía a las clases privilegiadas, la mayoría de los niños de edad escolar vivían en el campo y el tema de la agricultura era natural e innato en el desarrollo del conocimiento del niño. Los conocimientos y las técnicas de siembra de los cultivos tradicionales de la época, caña de azúcar, café, tabaco, guineos y hortalizas se transmitían de forma informal a los jóvenes durante la realización del oficio junto a sus padres.

Fue en 1770, bajo el gobierno del Coronel Don Miguel de Muesas, que por decreto se organiza en la isla el primer Sistema de Educación Pública. Este estructura los programas de enseñanza, establece la educación obligatoria para todos los niños de seis a nueve años y asigna a los municipios la obligación de sostenerlas. Sin embargo, no fue hasta el año 1814 que la Sociedad Económica Amigos del País, en el artículo XXIII asigna entre los deberes de la Comisión de Instrucción Pública la creación de clases y escuelas de Agricultura Práctica, según lo permitan las circunstancias (López Yustos, 1997).



El primer adiestramiento formal en una ocupación relacionada a la agricultura evidenciado en los escritos estudiados fue el de cigarrería, ofrecido en la Casa de Beneficencia de San Juan fundada en el año 1841 (Departamento de Educación, 2005). El Primer Decreto Orgánico de la Educación del Gobernador Teniente General Félix María Messina en 1865, ordena la enseñanza de elementos de la agricultura en la escuela primaria elemental (para niños de seis a ocho años de edad) y le añade la enseñanza de agrimensura a la escuela primaria superior. El decreto comenzó a funcionar en 1866 y lo hizo con relativa eficacia durante su primer año de existencia (López Yustos, 1997, Gómez Tejera y Cruz López, 1970). Entre los años 1854 al 1874, la Junta de Fomento y Comercio sostuvo en San Juan unas clases a nivel superior de agricultura, náutica y botánica (López Yustos, 1997).

A la llegada de los Estados Unidos a Puerto Rico, en 1898, solamente la escuela del Asilo de Beneficencia continuaba ofreciendo cursos vocacionales que merecieran comentarios favorables. Puerto Rico era una isla agrícola y la enseñanza de agricultura en las escuelas era una necesidad económica y sociológica si las masas iban a vivir y no simplemente subsistir.

La instrucción en agricultura bajo el dominio norteamericano comenzó a enseñarse alrededor del año 1903, en lo que se conoció como escuelas rurales agrícolas. Las escuelas rurales agrícolas originalmente se diseñaron para ofrecer en adición al currículo elemental, instrucción en el manejo del suelo; el cultivo de hortalizas y productos de la finca y en la experimentación en el cultivo científico de plantas en las cuales estuviera interesada la comunidad agrícola del área. Estas escuelas poseían al menos un acre de tierra disponible para que los alumnos realizaran las prácticas. Debido a la falta de maestros preparados y equipo, las escuelas no tuvieron un buen comienzo y fueron de corta duración (Osuna, 1949).

Para el año 1909, la mayoría de las escuelas rurales agrícolas habían discontinuado las clases de agricultura por lo que fue necesario reorganizar el Programa. Con la idea de no eliminar del currículo el curso de agricultura se nombró un grupo de maestros itinerantes que enseñaban en varias escuelas de los distritos escolares a los que eran asignados. Para el año 1911, en adición a enseñar cursos de 45 minutos diarios los maestros ofrecían conferencias a los agricultores, cooperaban en las campañas agrícolas y ayudaban en el desarrollo de la comunidad (Osuna, 1949, UPR-Consejo



Superior de Enseñanza, 1960.)

La labor que realizaron los maestros itinerantes fue un éxito y el Programa de Agricultura cobró interés. Para el año 1913, el curso de agricultura era parte integral del currículo de la escuela elemental y requerido para todos los varones en los grados sexto, séptimo y octavo dos veces a la semana, con un maestro especialista en agricultura. Los otros tres días de la semana, el maestro los dedicaba a la supervisión del trabajo agrícola que se realizaba en la escuela.

Luego de la Primera Guerra Mundial, la asignación de fondos al Programa de Agricultura aumentó y se cubrió la demanda de maestros de agricultura. Los maestros de agricultura se convirtieron en líderes en el movimiento de levantar las comunidades rurales y actuaron como intermediarios entre el agricultor y las estaciones experimentales insulares y federales.

La década de 1920 fue un periodo de grandes éxitos para el Programa de Agricultura. Durante este periodo, los maestros de agricultura se dedicaron al desarrollo, el cruce y mejoramiento de las razas pecuarias de las comunidades. Ayudaban a los niños a formar clubes dedicados a la crianza de cerdos y aves y a los agricultores a mejorar las razas de cerdos y aves que poseían. Los maestros ayudaron financieramente a los pequeños agricultores del área a través del establecimiento de cooperativas agrícolas que les otorgaban préstamos a un interés menor que la banca. Para el año académico 1920-21, la instrucción en agricultura se ofreció en 1,715 salones, cincuenta escuelas realizaron ferias agrícolas y 39,672 huertos caseros fueron cultivados a través de los esfuerzos de las escuelas (Osuna, 1949).

Con el surgimiento de las Segundas Unidades Rurales en 1928, que creó el Comisionado Juan B. Huyke, el Programa de Agricultura alcanzó un progreso notable. Estas escuelas se establecieron especialmente para comunidades rurales, de carácter esencialmente vocacional. Tenían como objetivos llenar las necesidades locales y levantar el nivel económico, social y cultural. En teoría eran escuelas que recibían niños de la zona rural que habían aprobado la primera unidad, es decir los primeros cuatro años de instrucción rural usual y que tenían más de doce años. Se pretendió ofrecer una segunda unidad de



estudios académicos y prácticos por medio de la cual recibirían adiestramiento que le permitiera vivir en el campo con mayores conocimientos y beneficiarse mejor de la tierra y de sus animales domésticos (UPR-Consejo Superior de Enseñanza, 1960; López Yustos, 1997).

En 1931, cuando se extendieron los beneficios de la legislación vocacional federal, conocida como **Ley Smith-Hughes a Puerto Rico** fue que la educación vocacional se organiza como tal. Mediante la aprobación de la Ley 71-791 del 3 de marzo de 1931 por parte del Congreso de los Estados Unidos se fomentó que la legislatura de Puerto Rico aprobara una ley para aplicar los beneficios de la Ley Smith-Hughes a la isla. Las Segundas Unidades Rurales fueron los centros de enseñanza donde se comenzó el nuevo programa de Agricultura Vocacional y se reorganizaron los centros.

En el año escolar 1931-32 se inició la enseñanza formal de la agricultura vocacional en veintitrés segundas unidades rurales (S. U.), para estudiantes de sexto, séptimo y octavo grado. Las primeras escuelas donde se estableció el programa fueron: S. U. Mameyes y S. U. Ángeles de Utuado; S. U. Sabana Hoyos de Arecibo; S. U. Botijas en Orocovis y S. U. Pajuil de Hatillo. Se trató de adaptar los cursos a las necesidades de la comunidad rural. La finca escolar comenzó a operar como centro de adiestramiento práctico y laboratorio donde se desarrollaban actividades en armonía con la enseñanza en el salón de clases. Se iniciaron con carácter formal los proyectos agrícolas en el hogar, supervisados por los maestros (UPR-Consejo Superior de Enseñanza, 1960). En el año 1932 comienza a desarrollarse, como parte integral del currículo, la organización estudiantil **Futuros Agricultores de América**.

En el año escolar 1941-42, se inició el ofrecimiento de clases de agricultura vocacional en los grados séptimo, octavo y noveno, excluyendo el sexto al incorporarse este grado al nivel elemental. Para el año 1954-55, se iniciaron las clases de agricultura en las escuelas de nivel Superior. Para el año 1957, el Programa de Agricultura Vocacional comenzó a atender en forma regular y ofreciendo cursos formales a agricultores adultos. En el año 1964, se estableció la primera escuela especializada en Maquinaria Agrícola en el Barrio Pájaros en Toa Baja. En 1988, el Programa de Agricultura Vocacional

cambió su nombre a Programa de Educación Agrícola. Para la década de 1990, los ofrecimientos del Programa de Educación Agrícola se expandieron para ofrecer cursos relacionados e innovadores tales como: Salud Animal, Jardinería Paisajista, Cultivos Hidropónicos, Elaboración de Productos Lácteos y Acuaponía. Se introdujeron los conceptos de Agricultura Orgánica, Agrociencias, Manejo y Protección de los Recursos Naturales y Agricultura Sostenible.





Visión, Misión y Valores del Programa de Educación Agrícola

La filosofía del Programa de Educación Agrícola está basada en el enfoque humanístico-cognoscitivo, enfatizando en el constructivismo. El Programa de Educación Agrícola es una disciplina educativa y científica que le sirve al estudiante en su incursión al mundo del trabajo e integración a la sociedad. Se fundamenta en el conocimiento de los recursos naturales, el ambiente, la agricultura y sus procesos, así como la comprensión de la cultura, y de la sociedad tecnológica en la cual estamos viviendo. Por esta razón, provee al estudiante diversas oportunidades para el aprendizaje relacionadas con la industria agrícola, los sistemas ambientales y la tecnología; y sus efectos en la sociedad pasada y presente, así como sus perspectivas futuras para satisfacer las necesidades y los deseos humanos.

Visión

El programa de Educación Agrícola visualiza al pueblo puertorriqueño con una conciencia clara que valora y entiende el papel vital de la agricultura y los sistemas de producción de textiles y alimentos y de recursos naturales en el desarrollo personal y el bienestar global.

Misión

La misión del Programa de Educación Agrícola es capacitar al estudiante para que se integre productivamente a la sociedad, asumiendo posiciones de liderazgo y obteniendo carreras exitosas en los sistemas producción de alimentos y textiles, de recursos naturales y ambientales y en la agricultura local- global; proveyendo las competencias de vida y empleabilidad que le permitan tomar decisiones informadas a lo largo de su vida, ser responsable consigo mismo, promoviendo el respeto por la naturaleza, la vida, su identidad cultural y un ambiente de paz.

El estudiante requiere ser formado, a través del proceso de enseñanza-aprendizaje, con las destrezas, los conocimientos, valores y las habilidades que le permitan el desempeño de tareas propias de la producción de cosechas y animales, la agricultura sostenible, la protección del ambiente y los recursos naturales, la prestación de agro-servicios, el manejo, procesamiento y mercadeo



de productos agropecuarios.

Valores

Los valores están presentes en el organismo, la personalidad, sociedad y cultura humana. Son conceptos a los cuales la sociedad les confiere un determinado valor, dentro de una escala de importancia y significado. Los valores no son normas de conducta. Debemos comprender que no es un concepto sencillo. Todos los seres humanos, independientemente del grado cultural y de civilización, tienen valores. En ocasiones, se confrontan valores importantes que entran en conflicto. Entre los valores universales se encuentran los siguientes: ética, civismo, honradez, bondad, solidaridad, responsabilidad, deber, libertad, caridad, lealtad, justicia, igualdad, integridad, templanza.

Los cambios sociales y avances tecnológicos han modificado los patrones de interacción social e incluso la naturaleza de los participantes de esta interacción y la forma tradicional de transmitir valores en la familia. Tanto la televisión como los videojuegos, la computadora y el acceso a Internet han desplazado en forma continua y agresiva la interacción social como actividad primordial en la vida del estudiante y la familia. De igual forma, estos avances tecnológicos y cambios sociales han influenciado en el estudiante su forma de ver el mundo y analizar situaciones. Su actitud, sus expectativas y valores son continuamente influenciados y modificados, lo que representa un reto para el maestro en el ambiente educativo al momento de clarificar valores y diseñar estrategias educativas que motiven el aprendizaje en el estudiante.

El sistema educativo está cimentado en la Carta de Derechos de la Constitución del Estado Libre Asociado de Puerto Rico que declara: la dignidad del ser humano es inviolable y tiene derecho a una educación libre y gratuita que propenda el desarrollo integral del ser humano. Una educación que promueve el desarrollo de valores, competencias y actitudes; que le permite al puertorriqueño participar activamente en una sociedad democrática y pluralista que promueve la libertad, justicia, la unidad, la solidaridad y la igualdad. Una sociedad que fomenta el respeto, la honradez, la tolerancia, la responsabilidad, la generosidad; que promueve el diálogo y el consenso como los medios de comunicación necesarios para alcanzar la paz y la capacidad para organizar la convivencia de un pueblo, en armonía con la vida propia, con los demás seres humanos y con el ambiente en el



cual se habita.

El Programa de Educación Agrícola reconoce la necesidad de convertir al estudiante en un ciudadano con cultura laboral exitosa, incentivándolo para el desarrollo de sus capacidades en relación directa con la realidad circundante. Este programa promueve el desarrollo de las competencias, los conocimientos, las destrezas, habilidades y los valores que satisfagan las necesidades esenciales del estudiante y de la sociedad en relación a los sistemas de producción agropecuario y de recursos naturales y ambientales en Puerto Rico. El desarrollo de valores es parte integral del programa. Esta meta se logra a través del proceso enseñanza aprendizaje y el desarrollo de la finca escolar, en la Organización Nacional FFA y en las experiencias basadas en el trabajo. Entre los valores esenciales que promueve se encuentran:

- **Responsabilidad** -Estimular la responsabilidad y el dinamismo que se esperan de un empresario, agricultor y ciudadano competente y productivo.
- **Civismo** -Propiciar actividades para que comprenda que es parte integrante de una comunidad, responsable de la misma ayudando a crear una conciencia ciudadana.
- **Identidad Cultural** – A través de la interacción con su comunidad y con otras culturas para que desarrolle su identidad cultural.
- **Empatía y Solidaridad**- Se fomenta el trabajo en equipo y el esfuerzo cooperativo.
- **Respeto, honradez**, generosidad, ética, integridad, templanza, deber, justicia y libertad son valores que la Organización Nacional FFA desarrolla y refuerza a través de actividades como: competencias, servicio comunitario, agrolimpiadas y proyectos de capítulos.



Metas y Objetivos del Programa de Educación Agrícola

Metas

El logro de la misión y visión del Programa requieren de un enfoque práctico e integrado a través del establecimiento de metas concretas. Las metas en el Programa de Educación Agrícola ofrecen atención especial a: la educación en y sobre agricultura y los recursos naturales; al desarrollo de un ciudadano responsable y útil; a servir a todas las poblaciones de la sociedad; a responder a las necesidades del mercado de empleo; e interceder a favor de la libre empresa y la educación empresarial. El Programa procura ofrecer un proceso educativo integral que prepare al educando para el desarrollo de su personalidad. Como parte integral del sistema educativo de educación formal, el Programa ofrece un aprendizaje experimental, que ayuda en el desarrollo personal y social del individuo, y en el desarrollo de destrezas de liderazgo y de vida útiles en cualquier escenario.

A tono con la nueva Ley Carl D. Perkins IV (PL 101-3927 del 1998), el Programa centra su oferta educativa en:

- Integrar la educación académica y vocacional de forma rigurosa, coherente y no repetitiva.
- Promover la consecución de los estándares de excelencia educativa integrando el conocimiento académico en el marco ocupacional.
- Exponer a los estudiantes a experiencias reales y a una comprensión de todos los aspectos del sector agrícola, la producción de fibras y alimentos, los recursos naturales y el ambiente.
- Establecer vínculos estrechos entre la educación elemental, secundaria y la postsecundaria.
- Desarrollar y ampliar el uso de la tecnología en el proceso de enseñanza aprendizaje.
-

Las metas del Programa de Educación Agrícola pretenden satisfacer las necesidades del pueblo puertorriqueño en relación con la agricultura, los recursos



naturales y la sociedad en general. En respuesta a las necesidades y los valores del estudiante y de la sociedad puertorriqueña del siglo XXI, el Programa de Educación Agrícola establece las siguientes metas:

- Promover una educación actualizada sobre los sistemas de agricultura, alimentos y recursos naturales.
- Expandir los ofrecimientos educativos a todos los niveles del sistema de educativo.
- Servir a toda persona o grupos indiscriminada e igualitariamente.
- Desarrollo de currículos que integren las diferentes disciplinas académicas.
- Integrar destrezas y conocimientos que respondan a las demandas de los sistemas de agricultura, alimentos y recursos naturales del siglo 21.
- Lograr el desarrollo y la aplicación de destrezas de pensamiento crítico y creativo en el estudiante.
- Proveer estímulos que fomenten el espíritu de la libre empresa y promuevan el empresarismo creativo e innovador.
- Fortalecer el programa de educación agrícola con maestros certificados y debidamente capacitados y motivados.
- Lograr la participación de los estudiantes en la Organización Nacional Futuros Agricultores de América (*National FFA Organization*, por sus siglas en inglés.)
- Promover un currículo que se adapte a las necesidades de los estudiantes con discapacidades.
- Diseñar experiencias de aprendizaje que faciliten el desarrollo de competencias de empleabilidad y relacionadas con la finca escolar y los laboratorios.



- Lograr alianzas colaborativas con el sector agrícola, la industria, las universidades, agencias gubernamentales y la comunidad en general para el éxito del programa de educación agrícola.
- Lograr el desarrollo de destrezas de inferencia, análisis y solución de problemas en el estudiante.
- Contribuir en el desarrollo de la competitividad del país en una economía global, fortaleciendo en el educando las destrezas de autosuficiencia y sustentabilidad
- Crear conciencia entre los estudiantes de las necesidades de lograr seguridad alimentaria para Puerto Rico.

Objetivos Generales

En Puerto Rico, el Programa de Educación Agrícola aporta al logro de los objetivos generales que establece el Departamento de Educación. Además de contribuir a la realización de estos objetivos y con el deseo de que su meta se cumpla, el Programa provee oportunidades para que el estudiante adquiera las competencias necesarias que le ayuden en su desarrollo como ciudadano útil y responsable a la sociedad. Hacia tal fin y cónsono con las metas establecidas en el Programa, se delinear (establecen) los siguientes objetivos generales:

- Mediante visitas a fincas, proyectos y ferias agrícolas donde se evidencian diferentes sistemas de cultivos y crianza de animales, producción de alimentos y técnicas de conservación de los recursos naturales; el estudiante se familiariza con los mismos.
- A través de la utilización de diversas técnicas de enseñanza apropiadas a la educación formal ofrecida en el salón de clases y la finca-laboratorio sobre los sistemas de producción agrícola y alimentos y recursos naturales de Puerto Rico y otros países; el estudiante adquirirá conocimientos para comparar y argumentar sobre la importancia de los mismos para la sociedad.



- Mediante reuniones de orientación y planificación con los directores de las regiones educativas, directores de escuelas, maestros, padres y miembros de la comunidad se estimulará la implantación de programas de educación agrícola en todos los niveles de enseñanza del sistema de educación pública.
- A través de la participación en el Programa de Experiencias Agrícolas Supervisadas (PEAS) y la Organización Estudiantil Futuros Agricultores de América; el estudiante recibirá una educación no formal que le permitirá ampliar sus conocimientos sobre los sistemas de producción agrícola y alimentos y de recursos naturales y desarrollar destrezas de empleabilidad, empresarismo, y de vida.
- Luego de un análisis de los contenidos curriculares, con el asesoramiento del comité consultivo integrado por facilitadores docentes y maestros del Programa de Educación Agrícola y representantes de la industria de los sectores agrícolas y de recursos naturales; se desarrollarán y revisarán los currículos de los cursos y ofrecimientos del Programa para integrar las destrezas y los conocimientos actualizados que correspondan a cada nivel educativo.
- Mediante la organización de comités de trabajo, compuestos por maestros y profesionales universitarios, se analizarán los ofrecimientos del Programa de Educación Agrícola y los cursos académicos para integrar conocimientos y destrezas que redunden en beneficio al desarrollo integral del estudiante.
- Coordinación con instituciones educativas de nivel postsecundario, asociaciones agrícolas, empresas privadas y el Colegio de Agrónomos de Puerto Rico; se ofrecerán cursos, conferencias, talleres y adiestramientos a maestros para fomentar el desarrollo profesional.
- A través del establecimiento de alianzas colaborativas con el sector agrícola, la industria, las universidades, agencias gubernamentales y la comunidad, se establecerán proyectos innovadores y de interés para el estudiante y la sociedad en general.



Naturaleza del Programa de Educación Agrícola

El Programa de Educación Agrícola es parte del Área de Educación Ocupacional del Departamento de Educación. Su filosofía está basada en el enfoque humanístico-cognoscitivo, con énfasis en el constructivismo. El Programa de Educación Agrícola es una disciplina educativa y científica que le sirve al estudiante en su incursión al mundo del trabajo e integración a la sociedad. Se fundamenta en el conocimiento de los recursos naturales, el ambiente, la agricultura y sus procesos, así como la comprensión de la cultura, y sociedad tecnológica en la cual estamos viviendo. Provee al estudiante diversas oportunidades para el aprendizaje relacionadas con la industria agrícola, los sistemas ambientales y la tecnología; y sus efectos en la sociedad pasada y presente, así como sus perspectivas futuras para satisfacer las necesidades y los deseos humanos.

El Programa está disponible para estudiantes deseosos de aprender sobre ciencias, negocios y tecnología de producción agropecuaria (plantas y animales) y sobre los sistemas ambientales y de recursos naturales. El currículo del Programa de Educación Agrícola, como parte integral de la educación general en Puerto Rico, proporciona a todos los estudiantes de nuestra sociedad cambiante, la oportunidad de conocer los recursos naturales, la tierra, el ambiente tecnológico y agrícola que les rodea y les afecta económica, social y emocionalmente.

Es un programa con un currículo basado en actividades que permiten al estudiante aprender – haciendo mediante el uso de herramientas, materiales, equipos y procesos relacionados a la agricultura puertorriqueña. A través del programa se propicia la educación mediante el estímulo de actitudes positivas, que inclinen hacia las decisiones basadas en el conocimiento y el pensamiento crítico, y ayude al estudiante en los procesos de solución de problemas, así como al desarrollo de la iniciativa propia.

El Programa tiene tres componentes básicos integrados; enseñanza en el salón y en el laboratorio-finca escolar, experiencias basadas en el trabajo y la Organización Nacional FFA (conocida como Futuros Agricultores de América).



Estos componentes se trabajan mediante tres estrategias que son: el mejoramiento profesional de los maestros, el mercadeo del programa y a través de las alianzas con los sectores gubernamentales y con la empresa privada.

Componentes del Programa de Educación Agrícola



El Programa de Educación Agrícola ofrece servicios a todas las poblaciones, con especial atención a aquellos con impedimentos físicos y mentales. Persigue atender los intereses ocupacionales de los estudiantes de escuelas elementales, intermedias, superiores y de adultos. Este objetivo lo realiza de forma sistemática, desde el nivel elemental con la exploración de los conceptos agrícolas, en el nivel intermedio con la introducción a los conglomerados de Agricultura, Alimentos y Recursos Naturales (AARN) y en el nivel superior y adultos desde el punto de vista ocupacional. Sirve a los estudiantes de uno y otro género. Asimismo, atiende alumnos de diferentes niveles socioeconómicos, grupos étnicos y culturales.

La función del programa es proveer un proceso de enseñanza aprendizaje que desarrolle de las destrezas, los conocimientos, valores y las habilidades que permitan al estudiante el desempeño de tareas propias de la producción agropecuaria, la agricultura sostenible, la protección del ambiente y los recursos naturales, la prestación de agroservicios o el manejo, procesamiento y mercadeo de productos agropecuarios. Este programa establece estándares para garantizar el desarrollo de destrezas y la adquisición de conocimientos necesarios para el empleo o para una educación postsecundaria. Estos estándares se redactan con la información que proveen los



agroempresarios y profesionales y asesores del sector agrícola y de los recursos naturales.

La educación agrícola es un medio que facilita el desarrollo del estudiante como un ser integral, con destrezas de liderazgo y comunicación oral y escrita. Además, contribuye al logro de los objetivos generales establecidos por el Departamento de Educación. Asimismo, este programa fomenta el desarrollo de la libre empresa.

En el proceso educativo, el programa incorpora: la educación formal y no formal; el aprendizaje experimental, con práctica real de tareas manipulativas porque pretende que el estudiante aprenda haciendo; y el desarrollo de liderazgo y las destrezas de comunicación, interacción social y personales.

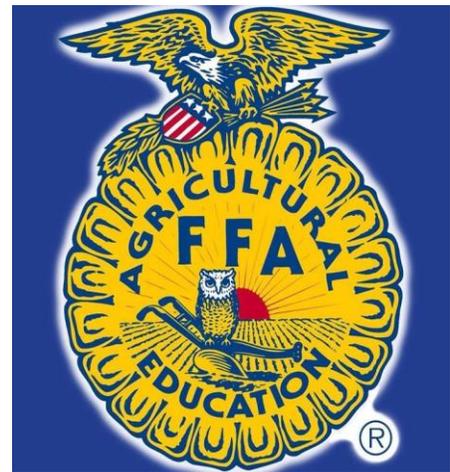
Para alcanzar con eficacia la integración al mundo del trabajo y a la sociedad, el Programa de Educación Agrícola toma en consideración varios aspectos como: proveer al estudiante de una educación basada en “aprender haciendo”, ofrecer formación de carácter y liderazgo, caminar siempre hacia la excelencia académica, desarrollar el espíritu de carácter empresarial, fomentar la ética y la conciencia ambiental y concienciar acerca del papel y las funciones de la agricultura en la sociedad.

A través del análisis de las ocupaciones, el uso de herramientas, equipos, materiales y procesos, este programa brinda la oportunidad al estudiante de estudiar y desarrollar intereses, descubrir y usar sus talentos y explorar las técnicas y las ciencias aplicadas a la agricultura y la tecnología. El estudiante de la sociedad contemporánea necesita conocer los productos de consumo, su elaboración y sus características, las ventajas y desventajas, de forma tal que puedan seleccionar, comprar, usar y mantener los productos agrícolas. Deberá, además, desarrollar las competencias de tecnología, informática y comunicación que les permitan mantener una práctica agrícola a tono con la era y medios digitales del siglo 21. Como complemento de esta formación, el estudiante debe realizar otras actividades: recreativas, sociales, culturales y comunitarias. Estas experiencias le permitirán planificar, tomar decisiones, desarrollar la autoestima y las destrezas de índole social en la búsqueda de una mejor calidad de vida.

Organización Nacional FFA

La Organización Nacional FFA agrupa en su membresía a los estudiantes matriculados en los cursos que ofrece el Programa de Educación Agrícola. La Organización Nacional FFA (anteriormente conocida como Futuros Agricultores de América), imagina un futuro en que los estudiantes de Educación Agrícola descubrirán su pasión en la vida y serán capaces de planificar su educación, carrera y futuro personal.

La organización estudiantil es parte integral del Programa por virtud de la Ley Pública Federal 740, aprobada en 1950 por el Congreso de los Estados Unidos. La Organización Nacional FFA proporciona al estudiante actividades y oportunidades para el desarrollo de destrezas necesarias para ser un buen ciudadano. Esta es una organización juvenil educativa, sin fines de lucro ni políticos; con membresía voluntaria diseñada para desarrollar liderazgo, carácter, escolaridad, ahorro, cooperación, ciudadanía y patriotismo en jóvenes agricultores. Mediante la participación en reuniones, los miembros aprenden a dirigir asambleas, hablar en público, asumir responsabilidades cívicas y trabajar cooperativamente.



Misión

La Organización Nacional FFA se dedica a lograr una diferencia positiva en la vida de los estudiantes mediante el desarrollo de su potencial para el liderazgo de excelencia y el crecimiento personal y profesional exitoso a través de la educación agrícola. Para lograr esta misión, la organización:

- Desarrolla liderazgo competitivo y asertivo.
- Crea conciencia de la importancia global y tecnológica de la agricultura y su contribución a nuestro bienestar.
- Fortalece en los estudiantes de educación agrícola la confianza en sí mismos y en su trabajo.
- Fomenta la selección inteligente y el establecimiento de una carrera agrícola.



- Estimula logros a través del Programa de Experiencia Agrícolas Supervisadas.
- Fomenta el manejo sabio de los recursos económicos, naturales y humanos de la comunidad.
- Desarrolla destrezas interpersonales en trabajo en equipo, comunicación, relaciones humanas e interacción social.
- Fortalece el carácter y estimula el civismo, patriotismo y voluntarismo.
- Fomenta la cooperación y las actitudes cooperativistas entre todas las personas.
- Anima a adoptar estilos de vida saludables.
- Estimula la excelencia académica.

El Lema

Aprendiendo para Hacer, Haciendo para Aprender,
Ganando para Vivir, Viviendo para Servir.

Programa de Experiencias Agrícolas Supervisadas

El Programa de Experiencias Agrícolas Supervisadas (PEAS) es un modelo de aprendizaje que está basado en experiencias de trabajo. Incluye estrategias que permiten a los programas de educación agrícola extenderse más allá del salón de clases, a la comunidad. Tiene como propósito desarrollar en el estudiante competencias relacionadas a las profesiones o carreras y la industria. El PEAS es un componente integral del Programa de Educación Agrícola y se desarrolla de acuerdo a los intereses y necesidades del estudiante participante.

Mediante su participación en el PEAS, el estudiante estará capacitado con destrezas que le ayudarán para: (1) considerar diversidad de ocupaciones y carreras, (2) ejecutar la conducta laboral esperada, (3) desarrollar destrezas específicas dentro de la industria y (4) tener la oportunidad de aplicar los conocimientos y las destrezas académicas y ocupacionales aprendidas al mundo del trabajo. Utilizando las estrategias de aprendizaje basado en el trabajo, el estudiante aprende a aplicar lo aprendido en el salón de clases mientras se prepara para la transición a estudios post secundarios y /o al mundo laboral.

A través de su participación en el PEAS todo estudiante debe lograr lo siguiente:

- Exploración de los intereses ocupacionales; sus requisitos, y oportunidades dentro de una ruta ocupacional seleccionada.



- Aplicación de lo aprendido en el salón de clases (tanto académico como técnico) a un ambiente de trabajo.
- Establecimiento de una conexión clara entre los estudios y el trabajo.
- El avalúo de sus intereses, aptitudes y habilidades mientras aprende sobre posibles carreras disponibles.
- Mejoramiento de las posibilidades de empleo post-graduación.
- Manejo financiero y análisis de datos.
- Desarrollo de contactos profesionales para futuros empleos.
- Expansión y refinamiento de las destrezas técnicas.
- Un aumento en la motivación y apreciación por la terminación de la educación secundaria.
- Un entendimiento de la importancia y variedad de oportunidades de educación post-secundaria, incluyendo internados tecnológicos, grados asociados, programas universitarios de 4 años y más allá.

PEAS en el Ambiente Escolar

El Programa de Experiencia Agrícola Supervisada es un componente principal del Programa de Educación Agrícola. No es un anejo al programa, sino parte integral de él. El PEAS prepara al graduado para estudios post-graduados o el mundo del trabajo.

El maestro participante del PEAS es responsable de asegurarse que todos los estudiantes que atiende participen en una Experiencia Agrícola Supervisada. Para que el maestro tenga una carga laboral razonable las siguientes consideraciones deben tenerse presentes:

- El tiempo adicional fuera del ambiente escolar que el maestro dedica al PEAS, que puede y debe durar todo el año.
- El tiempo y la ayuda técnica que ofrece el maestro al estudiante en el desarrollo de su PEAS debe incluirse en el proceso de evaluación de las ejecutorias del maestro.

También debe tomarse en consideración que el PEAS es:

- Un componente educativo extendido e individualizado que es parte del Plan de Estudio del Estudiante (PIE).
- Una fuente de información (datos) para evidenciar el desarrollo del estudiante.



- La documentación del PEAS del estudiante es un componente de la certificación ocupacional del estudiante.
- La documentación del PEAS del estudiante debe integrarse como parte de los acuerdos de articulación entre las partes del nivel secundario y post-secundario.

PEAS para Exploración de Carreras

La meta de la educación ocupacional y la educación general es preparar y guiar al estudiante hacia una ocupación o carrera exitosa, que le provea los ingresos necesarios para vivir. Tomando en consideración esta aseveración, el PEAS debe proveer a cada estudiante la oportunidad de identificar, investigar y experimentar carreras y ocupaciones que estén alineados con sus intereses. Para cumplir con estos requisitos, el PEAS debe comenzar con un componente de exploración de carreras que provee al estudiante la oportunidad de:

- Llevar a cabo un sondeo de intereses que le permita identificar carreras potenciales alineadas con sus intereses y deseos.
- Realizar una investigación profunda de una carrera que le interese, que incluya:
 - Una mirada a las oportunidades de empleo de dicha carrera.
 - Requisitos educativos para cada nivel de oportunidad de empleo.
 - Una experiencia de aprendizaje o entrevista a una persona que ejerza la ocupación o carrera.
- Crear un Plan Ocupacional de Estudio Individual (PIE), basado en la ruta ocupacional escogida. Dicho plan debe incluir:
 - Un plan de multi-años que incluya los cursos académicos, agrícolas y electivos de apoyo necesarios para prepararse en la ruta ocupacional escogida. Identificar dentro del plan:
 - un PEAS para el desarrollo del conocimiento y las destrezas relacionados a la ruta ocupacional seleccionada.
 - Actividades intra-curriculares a través de FFA que preparen al estudiante para ser exitoso en la universidad o la ocupación a ejercer.
 - Actividades extra-curriculares que preparen al estudiante para ser exitoso en la universidad o la ocupación a ejercer.



- Oportunidades de educación post-secundaria y programas de estudio que provean al estudiante acceso al empleo dentro de la ruta ocupacional seleccionada.
 - Planificación de actividades financieras que ayuden a identificar los futuros costos a incurrir para obtener la carrera escogida.

Esta fase de exploración de carreras provee las bases sobre las cuales el estudiante se puede involucrar en una ruta ocupacional o le permite determinar si realmente no está interesado en esa ruta ocupacional y comenzar nuevamente una exploración de otra ruta ocupacional de su interés. Esto asegura el desarrollo continuo de un PEAS que realmente esté relacionado con el interés ocupacional del estudiante, en lugar de solo un PEAS por cumplir con un requisito del programa.

Tipos de PEAS y Parámetros

Un PEAS debe proveer al estudiante oportunidades para aplicar el conocimiento y las destrezas aprendidas en el curso de educación agrícola al ambiente de trabajo en el mundo real. Reconociendo que un gran número de oportunidades de empleo/ carreras para los estudiantes se encuentran fuera del conglomerado de agricultura, alimentos y recursos naturales (AARN), el maestro debe apoyar los intereses ocupacionales del estudiante; ayudándolo a identificar los conocimientos y las destrezas que se encuentran tanto en el conglomerado de AARN como en cualquier conglomerado que le interese al estudiante. Esta extensión del PEAS provee una oportunidad al estudiante de dominar los estándares educativos en un ambiente laboral. Estos estándares incluyen:

- Estándares de Contenido Técnicos del Conglomerado de Agricultura, Alimentos y Recursos Naturales (AARN).
- Las Competencias del Perfil del Estudiante Graduado del Sistema de Educación Pública de Puerto Rico.
- Los estándares académicos.
- Cualquier otro estándar identificado en el Plan Individualizado del Estudiante (PIE).

El PEAS se puede desarrollar a través de una o varias actividades alineadas dentro de las clasificaciones que siguen a continuación:

- **Exploratorio** – Es para todos los estudiantes de educación agrícola. Diseñada primordialmente para ayudar al estudiante a ser alfabetizado en temas agrícolas y/o crear conciencia de las potenciales carreras del conglomerado AARN. Este



PEAS encamina al estudiante a desarrollar un plan y comenzar un PEAS en cualquiera de las siguientes categorías.

- **Ubicación/ Internado Ocupacional** – Este PEAS envuelve la ubicación de un estudiante en una finca, negocio, en laboratorios escolares, facilidades comunitarias o en una organización sin fines de lucro relacionados a la agricultura, los recursos naturales o el sector alimentario; proveyendo experiencias y un ambiente para aprender haciendo. Esta experiencia puede ser o no ser con paga.
- **Empresario/Dueño** – El estudiante planifica, establece, opera y asume los riesgos financieros en un negocio relacionado a la agricultura, alimentos o recursos naturales. Las actividades del negocio pueden ser de producción o servicio. En este tipo de PEAS el estudiante es dueño de los materiales y otros insumos requeridos. Mantiene registros financieros para determinar los ingresos y gastos generados por la inversión. El PEAS de empresario/dueño provee al estudiante la oportunidad de desarrollar las destrezas necesarias para establecer su negocio u obtener empleo. El estudiante se mueve de una experiencia de dueño a una de empresario cuando él expande su negocio para incluir un plan de negocios enfocado en el desarrollo de un nuevo producto, nuevo proceso de producción o procesamiento u oportunidades de mercadeo adicionales.
- **Investigación** – Ante una agricultura más científica y tecnológica, la necesidad de conducir investigaciones para descubrir nuevos conocimientos que ayuden a satisfacer las necesidades de un mundo en constante crecimiento, se hace apremiante (imperativo). Con estos fines, hay tres tipos básicos de PEAS investigativos:
 - Experimental – Es una actividad extensiva donde el estudiante planifica y conduce un experimento agrícola usando el método científico. El propósito de la experimentación es proveer al estudiante experiencia de primera mano en verificar, aprender y demostrar principios científicos en el conglomerado de AARN; descubriendo conocimiento nuevo y usando el método científico. En este PEAS hay una hipótesis, un grupo control y las variables son manipuladas.
 - Analítico – El estudiante escoge un problema real relacionado a la



agricultura, alimentación o los recursos naturales que no es posible estudiar a través de un método experimental. El estudiante diseña un plan para investigar y analizar el problema. Recopila y evalúa información de diversas fuentes y produce un tipo de producto final. El producto puede incluir una exhibición de mercadeo o un plan de mercadeo de un producto o servicio; una serie de artículos de periódico; un plan de uso para una finca; un diseño paisajista para una facilidad comunal; una campaña publicitaria para un agronegocio; etc. Un PEAS analítico trabajado por un estudiante es lo suficientemente flexible que se puede utilizar en cualquier tipo de clase de educación agrícola, proveer la experiencia valiosa y contribuir en el desarrollo de destrezas del pensamiento crítico.

- Inventivo - El estudiante identifica una necesidad de la industria relacionada a la agricultura, los alimentos y recursos naturales. El estudiante desarrolla una investigación y un análisis con el propósito de solucionar un problema o aumentar eficiencias a través del desarrollo de un nuevo producto o servicio a la industria. El estudiante planifica, documenta y desarrolla su innovación a través del proceso de diseño, creación de prototipo y probando el mismo con el fin de crear un producto o servicio mercadeable.
- **Empresa con Base Escolar** – El estudiante maneja una operación empresarial en un ambiente escolar que ofrece bienes o servicios que llenan las necesidades de un mercado. Para proveer al estudiante el mayor valor educativo, el PEAS debe recrear el ambiente de trabajo lo mejor posible. El PEAS de empresa con base escolar, usualmente es de naturaleza cooperativista e incluye las decisiones administrativas que tomaron los estudiantes. El maestro es responsable de la integración de las destrezas y del conocimiento técnico. La Empresa de Base Escolar puede incluir, pero no está limitado a; una cooperativa de crecimiento de ganado, un laboratorio de análisis de suelos, unos jardines escolares, una producción en viveros, investigación agrícola con base escolar, la fabricación de equipo agrícola, el servicio de mantenimiento de equipo agrícola, una tienda escolar, etc.
- **Aprendizaje en Servicio** – Es una actividad de servicio que administra el estudiante donde él/ella se involucra en el estudio de las necesidades, la planificación de las metas, los objetivos, el presupuesto, desarrollo de las



actividades, la promoción y evaluación/reflexión de su proyecto. Este puede ser para la escuela, una organización comunal, institución religiosa, o una organización sin fines de lucro. Si se necesitan fondos para el desarrollo del proyecto, el estudiante es responsable de recaudarlos. El proyecto debe ser individual o de un grupo pequeño de estudiantes. No puede ser un proyecto de capítulo o de una actividad para recaudar fondos comunales. Este debe presentar retos que requieran liderazgo, pero algo que el estudiante pueda hacer con ayudantes sin destrezas y en un periodo de tiempo razonable.

La expectativa es que la mayoría del tiempo que el estudiante invierte en el PEAS sea fuera del tiempo del curso de educación agrícola. No obstante, la preparación de experiencias documentadas y de un portafolio que recoja evidencias verificables de las experiencias, destrezas y competencias, auto-reflexiones, el análisis de la actividad e ideas para mejorarla son enriquecidas cuando se llevan a cabo en el salón de clase bajo la supervisión del maestro y se pueden considerar parte del PEAS.



Aspectos Legales

El conocimiento y el entendimiento de las leyes que regulan el campo agrícola, las leyes ambientales y los recursos naturales, así como las leyes que rigen la educación agrícola son materia de estudio en el Programa de Educación Agrícola. A continuación se presenta una sinopsis de estas:

La reforma agraria del 1941

La Ley de Tierras de Puerto Rico de 1941 se creó como un medio para alcanzar cambios socioeconómicos y una reforma agraria. La ley estableció tres programas para el desarrollo de las comunidades rurales y la agricultura en Puerto Rico. El título IV de la ley creó el Programa de Fincas de Beneficio Proporcional del gobierno y el Título V propuso la creación de pequeñas comunidades, planificadas para el reasentamiento de agregados. Este programa le proveyó al agregado una parcela de tierra con un tamaño entre 250 a 1,000 metros, para la construcción de una casa y el cultivo de un huerto familiar. A través del Programa de Ayuda Mutua y con la cooperación de tres agencias, los agregados construían sus casas y las facilidades que necesitaba la comunidad. El Programa de Título V se conoció comúnmente como el Programa de Comunidades de Parcelas Rurales. Para 1959 existían 304 comunidades de parcelas rurales (Cordero, 1995).

En 1948, el Programa de Fincas Familiares conocido como Título VI se añadió a la ley para llenar las necesidades de una parte de la población deseosa de tener una finca y trabajar la tierra. El tamaño de las fincas variaba de acuerdo a la topografía, fertilidad y la industria agrícola a ser establecida y su tamaño fluctuaba entre 15 a 35 cuerdas. Entre los requisitos a ser cumplidos por el usufructuario de la finca para retener el derecho sobre ella estaban: el de cultivar y desarrollar la misma y el de no establecer ningún otro tipo de negocio que no fuera de naturaleza agrícola (Cordero, 1995).

El Programa de Educación Agrícola ha sido un instrumento valioso en la educación y el adiestramiento a los participantes de los programas Título V y Título VI de la Ley de Tierras. Como parte integral del currículo de las Segundas Unidades Rurales ha atendido poblaciones de las comunidades conocidas como parcelas rurales del Título V de la Ley de Tierras. Las Escuelas Agrícolas Vocacionales tienen entre los propósitos de su creación ofrecer adiestramientos a



los agricultores, especialmente a los usufructuarios del Programa de Fincas Familiares Título VI de la Ley de Tierras.

Política pública agraria del Departamento de Agricultura

El diseño y planificación de lo que se enseña en el Programa de Educación Agrícola considera la política pública agraria del Departamento de Agricultura, sus leyes, incentivos para el agricultor y los aspectos para la promoción y el desarrollo agropecuario. Actualmente el Departamento de Agricultura, mediante la Ley 238 promueve el desarrollo agrícola a través de los núcleos de producción. La inversión del Departamento de Agricultura será en incentivos salariales, en fondos para el desarrollo de la infraestructura, para garantías de préstamos agrícolas en la banca privada y créditos contributivos agrícolas. El gobierno crea unos núcleos de producción, centros de acopio y plantas de procesamiento para aumentar la producción y luego mercadear estos productos sin dificultad. Se venden parte de los productos a comedores escolares. Se facilitan las exportaciones, se promueven los productos de Puerto Rico en las cadenas de supermercados. Se establece una estructura de producción basada en la demanda en el mercado y el concepto de valor añadido. Se involucra al sector privado como inversionistas en los proyectos. Se propone proteger las tierras agrícolas. Se ofrece a los comerciantes locales y extranjeros en la isla un crédito contributivo de 20% por la totalidad de las compras efectuadas en el agro puertorriqueño.

El Departamento de Agricultura ha creado conciencia sobre la importancia de la seguridad alimentaria y de promover la agricultura sustentable que consiste en el uso integrado de los recursos para satisfacer la necesidad de alimento y fibra, proteger y usar eficientemente los recursos naturales. La enseñanza de la educación agrícola se basa en gran medida en la política agraria del país para lograr un Programa de Educación Agrícola pertinente y que refleje las necesidades de la situación actual del sector agrario.



Cronología de las leyes educativas estatales y federales que han impactado e impactan actualmente al Programa de Educación Agrícola

Ley de Educación Nacional de 1917 (Ley Smith-Hughes)

Esta ley asigna fondos para el ofrecimiento de cursos de agricultura en las escuelas superiores de los Estados Unidos.

Ley 71-79 del 3 de marzo de 1931

El Congreso de Estados Unidos, mediante esta ley, extiende los beneficios de la Ley Smith-Hughes a Puerto Rico.

Ley Núm. 28 del 27 de abril de 1931

Esta ley, aprobada por la Legislatura de Puerto Rico, aceptó los beneficios de la ley Smith-Hughes.

Ley Núm. 28 del 25 de abril de 1932

Esta ley enmendó la Ley 28 del 1931 para liberalizar la utilización de fondos y reglamentar la certificación de maestros.

Ley 341 de 1946

Esta es la ley que crea el Fondo de Préstamos y Premios de los Futuros Agricultores de América. Esta ley y sus enmiendas, con su reglamento, en conjunto con el reglamento #25 del Departamento de Hacienda, establecen que el dinero de las ventas de productos agrícolas de las fincas escolares así como el ingreso por la venta de servicios agrícolas que se realicen con equipos, herramientas o materiales del Programa de Educación Agrícola, se depositarán en una cuenta especial. El uso de esos fondos lo determina y aprueba la Junta del Fondo de Préstamos y Premios, en la que están representados los estudiantes, maestros, directores y administradores del Programa de Educación Agrícola y la preside el Secretario Auxiliar del Área Vocacional y Técnica. Como lo dice la Ley, con estos fondos se premian los ganadores de los concursos o se otorgan préstamos a los estudiantes de la Organización FFA. Además, se pueden asignar fondos a las escuelas donde se ofrece educación agrícola para la compra de materiales de enseñanza y para el desarrollo de liderato. Aunque esta ley se creó en el 1946 y admitiendo que necesita enmiendas, es una ley única que no la tiene algún otro programa vocacional en Puerto Rico ni en los Estados Unidos. De



hecho, el Programa ha recibido comunicación desde Estados Unidos, preguntando acerca de leyes a favor de la educación agrícola que se hayan creado en los estados.

Ley Núm. 257 de 30 de noviembre de 2006; para enmendar el Artículo 2.06 de la Ley Número 149 de la Ley Orgánica del Departamento de Educación y las Secciones 1, 2, 3, 4 y 5 de la Ley Número 341 de 17 de abril de 1946, Distribución de Ventas de Productos Agrícolas.

Esta ley estipula que las escuelas donde se establezcan proyectos agrícolas que generan ingresos retendrán, en sus cuentas bancarias el sesenta (60%) por ciento del total de producto de las ventas que realicen y podrán utilizarlos para fines de mejoras a proyectos agrícolas en la finca escolar y para otros fines cónsonos con la Ley, con previa autorización del Consejo Escolar. El restante cuarenta (40%) por ciento del total de la venta de estos productos se depositará en la cuenta bancaria del Secretario de Hacienda.

Ley Pública 740 del 1950 del Congreso de los Estados Unidos de América y sus revisiones del 1979 y 1998

Esta ley le concede categoría federal a la Organización Nacional FFA, conocida antes como Futuros Agricultores de América.

Ley Núm. 36 de 23 de marzo de 2015 conocida como Ley del Programa Contacto Verde

Esta ley crea el programa de gestión ambiental “Contacto Verde”, adscrito al Departamento de Educación de Puerto Rico a ser desarrollado en coordinación con el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales. El propósito de esta es concienciar sobre la conservación de los recursos naturales, desarrollar y aprovechar al máximo los mismos, así como garantizar experiencias de contacto con la naturaleza. La ley crea el Comité de Coordinación y establece sus funciones, facultades y deberes; con el propósito de garantizar la participación de los estudiantes de todos los niveles del sistema educativo en talleres y actividades de visitas a lugares de valor ecológico en Puerto Rico a fin de fomentar las experiencias de contacto con la naturaleza como complemento para las gestiones de educación ambiental y como herramienta para propender al fortalecimiento de las destrezas cognoscitivas y de aprendizaje del estudiantado,

fomentar la participación familiar de actividades ambientales, desarrollar la sensibilidad ambiental y el desarrollo integral de nuestros niños y jóvenes; autorizar la coordinación del Programa con organizaciones ambientalistas no gubernamentales; establecer parámetros mínimos de cumplimiento; y para otros fines.





Características del Maestro del Programa de Educación Agrícola

El identificar las características deseables del maestro de Educación Agrícola ayuda al desarrollo de un profesional efectivo que puede tomar decisiones educativas apropiadas para producir estudiantes egresados exitosos, tanto en el ámbito profesional como personal.

Con el propósito de identificar las características de un maestro de educación agrícola efectivo, Roberts y Dyers (2004) realizaron un estudio donde identificaron y compilaron un listado de dichas características. La población del estudio estuvo compuesto por administradores a nivel regional, maestros de educación agrícola, supervisores a nivel estatal y profesores a nivel universitario de Educación Agrícola de los Estados Unidos y sus territorios (incluyendo Puerto Rico).

Como resultado del estudio se identificaron cuarenta (40) características agrupadas en las áreas de Enseñanza-Aprendizaje, Organización Estudiantil (conocida como Organización Nacional FFA), Programa de Experiencias Agrícolas Supervisadas, Construcción de Relaciones con la Comunidad, Mercadeo, Desarrollo Profesional, Administración/Planificación y Cualidades Personales.

Los hallazgos del estudio concuerdan en su esencia con los Estándares Profesionales de los Maestros de Puerto Rico establecidos en el 2008 por el Departamento de Educación.

Siete de las características identificadas en el estudio de Roberts y Dyers (2004) que fueron considerados de suma importancia por el cien por ciento (100%) de los encuestados son:

El maestro de educación agrícola debe

- Importarle y preocuparse por el bien de sus estudiantes (calidad personal).
- Preparar planes de lección efectivos.
- Evaluar el logro de sus estudiantes con métodos adecuados y efectivos.
- Ser ético, honesto y moral.



- Tener conocimiento sobre la Organización Nacional FFA, aconsejar el capítulo FFA y preparar los estudiantes para participar de actividades y competencias de la organización.
- Poseer destrezas de comunicación efectivas.
- Desarrollar, mantener y mejorar laboratorios y proyectos agrícolas en las facilidades disponibles para ellos.

A continuación presentamos las características que debe poseer un maestro de educación agrícola según categorizadas.

Proceso Enseñanza- Aprendizaje

- Preparar planes de lección efectivos
- Evalúa el logro de sus estudiantes con métodos adecuados y efectivos.
- Desarrolla destrezas de comunicación efectivas
- Reconoce los logros de sus estudiantes
- Motiva sus estudiantes
- Muestra pasión por la materia que enseña y por la agricultura
- Mantiene la disciplina en el salón de clases y maneja correctamente la conducta de sus estudiantes
- Aconseja y motiva a sus estudiantes
- Identifica efectivamente las necesidades de sus estudiantes
- Hace uso de estrategias y técnicas de aprendizaje variadas
- Incorpora las ciencias, matemáticas y otras materias académicas dentro del proceso de enseñanza del programa de agricultura
- Conoce y entiende la materia que enseña
- Es innovador, usa la tecnología en el salón de clases y se adapta a los cambios
- Es capaz de solucionar problemas y manejar diferentes tareas a la vez
- Es conocedor de las teorías de aprendizaje

Organización Nacional FFA

- Tiene conocimiento de FFA
- Es un Consejero activo del Capítulo de la Organización



- Prepara a sus estudiantes para participar de las actividades y competencias de la Organización Nacional FFA

Programa de Experiencia Agrícola Supervisada (PEAS)

- Tiene conocimiento del Programa de Experiencias Agrícolas Supervisadas
- Establece Experiencias Agrícolas entre sus estudiantes
- Supervisa los PEAS
- Motiva los estudiantes a establecer proyectos de Experiencias Agrícolas

Relaciones con la Comunidad

- Se comunica y trabaja colaborativamente con los padres
- Establece y mantiene buena comunicación con la comunidad
- Trabaja con comités consultivos y ex alumnos efectivamente

Mercadeo

- Trabaja con otros maestros, personal de la escuela y administradores para dar a conocer su programa
- Establece y mantiene un programa de relaciones públicas efectivo
- Recluta nuevos estudiantes para su programa exitosamente

Profesionalismo y Desarrollo Profesional

- Es dedicado y comprometido con su trabajo y ofrece tiempo adicional de ser necesario
- Proyecta una imagen profesional positiva
- Disfruta de enseñar y exhibe una actitud positiva hacia la profesión de la educación
- Mejora profesionalmente buscando oportunidades de educación continua activamente
- Toma acción para evitar el desgaste físico y para re-energizarse



Administración y Planificación

- Administra, mantiene y mejora los proyectos en la finca escolar o el área de laboratorio
- Continuamente administra, maneja y evalúa sus programa de educación agrícola efectivamente
- Desarrolla proyectos especiales y propuestas para mejorar su programa
- Administra el presupuesto asignado eficientemente, al solicitar sus materiales equipos de acuerdo a sus necesidades y recursos disponibles.

Cualidades Personales

- Se preocupa por el bienestar de sus estudiantes
- Es motivador
- Es entusiasta
- proyecta seguridad y confianza en sí mismo
- Es una persona íntegra que manifiesta un alto nivel de ética y moral
- Tiene una mente abierta para tolerar y entender diferencias
- Es organizado con excelentes destrezas de manejo del tiempo
- Es un recurso valioso



Perfil del Egresado del Programa

El Programa brinda oportunidades al estudiante para que se prepare partiendo de sus conocimientos, intereses, valores, vivencias y talentos para satisfacer sus necesidades emocionales y sociales y por supuesto, las necesidades ocupacionales de acuerdo a las demandas del mundo laboral y empresarial. Se aspira a un egresado capacitado para responder a las necesidades agrícolas, alimentarias y a las de la conservación de los recursos naturales y el ambiente de una sociedad globalizada. Un egresado capaz de tomar decisiones informadas para el bien individual y colectivo de su país.

El Programa se enfoca en que el egresado de un curso o programa de estudio sea capaz de identificar sus fortalezas, debilidades, talentos, áreas de interés y dificultades con el propósito de que pueda determinar su plan de estudios o áreas de trabajo. Se espera que un egresado demuestre conocimiento de la relación entre las disciplinas estudiadas al establecer conexiones entre los diversos campos del saber. El Programa espera que sus egresados:

- piensen crítica y creativamente, analicen desde diversos puntos de vista y utilicen creativamente su conocimiento.
- dominen las destrezas de razonamiento matemático y sus aplicaciones.
- dominen la tecnología como herramienta para acceder, analizar y aplicar información.
- reconozcan que el aprendizaje es un proceso continuo y de autoevaluación que se extiende a lo largo de toda la vida.
- dominen y apliquen los procesos de pensamiento científico y de solución de problemas.
- dominen la capacidad de comunicarse efectivamente de manera escrita, oral, visual y digitalmente.
- posean las competencias de emprendimiento y empresarismo.

A través de su participación en la Organización Estudiantil Futuros Agricultores de América y Programa de Experiencias Agrícolas Supervisadas, en conjunto con sus experiencias en el salón de clases se espera que el egresado del Programa desarrolle la capacidad de escuchar de forma efectiva con la intención de comprender, clarificar, sintetizar, entender la diversidad y crear nueva información. Se expresará oralmente de manera efectiva, asertiva, respetuosa y empática.



El egresado del Programa, leerá en español con fluidez. Comprenderá diversidad de textos, en actitud apreciativa y crítica. Redactará diferentes tipos de textos en diversidad de contextos para expresar ideas, pensamientos y sentimientos de manera organizada y creativa. Se expresará en inglés, de manera oral y escrita con seguridad y fluidez. Apreciará la ética y la estética de la tecnología y arte como medidas de expresión.

Como resultado de sus experiencias agrícolas supervisadas el egresado del Programa enfrentará nuevos retos de manera crítica y creativa de forma individual. Demostrará ingenio y aptitud empresarial. Participará efectivamente en equipos de trabajo y desarrollará redes en el mundo laboral y comunitario. Se adaptará a las nuevas exigencias de su ambiente local y mundial. Demostrará destrezas de economía y planificación financiera.

A través de sus experiencias en los cursos de Educación Agrícola, el egresado desarrollará conciencia sobre los cuidados hacia la naturaleza y el manejo responsable de los recursos naturales. Asumirá responsabilidad en la adquisición y uso de bienes y recursos. Se guiará por valores y principios éticos, reconociendo que los cambios son parte de la vida. Manejará los conflictos de forma analítica, creativa, constructiva y no violenta. Atesorará su salud y optará por un estilo de vida sano.

Actuará como un ciudadano responsable, independiente, interdependiente, solidario y productivo socialmente. Conocerá, respetará y valorará su cultura, su identidad nacional y su patrimonio natural, al igual que la cultura de otros países. Promoverá el bienestar común en sus comunidades, el país y el planeta. Respetará y defenderá los procesos democráticos, los derechos humanos, la diversidad y las libertades de todas las personas. Apoyará gestiones que protejan el ambiente y la calidad de vida en su comunidad, en su país y en el planeta.



Disciplinas que Sirven de Base al Programa

El currículo de Educación Agrícola es tan amplio que requiere, se nutre y comparte conceptos y destrezas con otras disciplinas de estudio y demás programas académicos. El estudio de la educación agrícola en los niveles elemental, intermedio y superior contribuye al mejor desempeño en las clases académicas, pues a la vez que estas disciplinas nutren la educación agrícola, en esta última, de una manera práctica, se refuerzan las destrezas de las clases académicas.

Usualmente se refieren a las disciplinas de ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas en forma colectiva por sus siglas en inglés como STEM. En la actualidad, estamos en la era de la “agricultura científica”, en la cual la genética, la ecología, la química, la ingeniería y otras disciplinas juegan un papel esencial. Según se realizan avances tecnológicos y científicos en estos tiempos, estas disciplinas se entrelazan más frecuentemente con la agricultura y la producción de alimentos, fibras y combustible. La agricultura moderna es ciencias, matemáticas y tecnología aplicada.

Entre las disciplinas necesarias para el estudio de la educación agrícola son las siguientes:

MATERIA	Descripción
Ciencias Naturales	<p>En la educación agrícola se estudian, los suelos, los animales, las plantas y otros seres vivos para tener el conocimiento y entendimiento de las empresas agrícolas.</p> <p>Biología La biología es la ciencia que investiga la vida. No se puede criar animales o cultivar plantas sin conocer los fundamentos de la biología.</p> <p>Botánica Ciencia biológica que estudia las plantas. Los mecanismos de absorción de agua y minerales a través de las raíces, la translocación de lo producido en las hojas mediante fotosíntesis, la respiración y otros procesos son conocimientos esenciales</p>

MATERIA	Descripción
<p style="text-align: center;">Ciencias Naturales</p>	<p>necesarios, pues gran parte del manejo hortícola está relacionado con estos procesos de vida de la planta.</p> <p>Ecología Estudia las relaciones existentes entre los organismos y el medio en que viven. Hay que estudiar esta relación entre los seres vivos con el medioambiente porque es un factor determinante en la producción agrícola y contribuye a un mejor manejo de las empresas agrícolas.</p> <p>Entomología Estudia los insectos. Los insectos atacan a las plantas y los animales. Hay que conocer sobre ellos para controlarlos eficazmente sin causar detrimento al ambiente.</p> <p>Genética Estudia la herencia de los seres vivos. La genética nos ayuda a entender y realizar mejores cruces entre plantas o entre animales. Las nuevas tendencias en la biotecnología, como la modificación de ADN en plantas y animales, ofrece mejor y mayor producción. Es por tanto de suma importancia estudiar la genética para tener un negocio agrícola eficiente.</p> <p>Microbiología Es el estudio de los organismos microscópicos. Entre ellos, bacteria, hongos, nematodos, virus y protozoarios. Todos ellos influyen en forma positiva o negativa el crecimiento, la producción y calidad de productos de animales y plantas. Igualmente tiene efectos beneficiosos o perjudiciales en suelos, el ambiente y los recursos naturales. Hay que conocer estos seres para manejar apropiadamente la producción en las empresas agrícolas.</p> <p>Zoología</p>

MATERIA	Descripción
<p>Ciencias Naturales</p>	<p>Rama de la biología dedicada al estudio del reino animal (Animalia). La zootecnia, es la zoología aplicada y es la ciencia que estudia la alimentación y cría de los animales de finca como arte e industria agrícola.</p> <p>Ciencias del suelo El estudio de los suelos es necesario en casi todas las ocupaciones agrícolas. Hay que conocer sus características para tomar buenas decisiones, ya sea en los cultivos o en la crianza de animales. Las ciencias del suelo son:</p> <p>Edafología y Pedología Ciencias del suelo que estudian su composición y las relaciones entre este y sus condiciones para el cultivo.</p> <p>Ciencias Exactas Los conceptos de la física y la química se usan a diario en la producción de plantas y animales, en la evaluación de los suelos y en el diseño y manejo de los equipos agrícolas. Adelante aparecen descritas estas ciencias:</p> <p>Física Ciencia que se ocupa de los componentes fundamentales del universo, de las fuerzas que estos ejercen entre sí y de los efectos de dichas fuerzas.</p> <p>Química Estudio de la composición, estructura y las propiedades de las sustancias materiales, de sus interacciones y de los efectos producidos sobre ellas al añadir o extraer energía en cualquiera de sus formas.</p>
	<p>Se incluyen en las ciencias sociales: psicología, sociología, antropología, historia y economía. Las ciencias sociales sirven para conocer el desarrollo</p>

MATERIA	Descripción
	<p>hidrografía, relieve, flora y fauna y además, estudia las relaciones del hombre con lo que lo rodea. Cualquier empresario agrícola tiene que estudiar de geografía para conocer el entorno donde se encuentra su negocio y las características que pueden beneficiar o afectar la producción agrícola y su negocio.</p> <p>Historia La historia investiga el desarrollo de las sociedades humanas en el tiempo y el espacio. Narra los acontecimientos pasados y memorables. Es una disciplina que sirve de base al Programa de Educación Agrícola. En los niveles intermedio y superior se estudian los eventos que han ocurrido en la agricultura en las diferentes épocas y la historia del Programa y de los Futuros Agricultores de América.</p>
<p>Matemáticas</p>	<p>Se incluyen: geometría, álgebra y trigonometría. En todo el quehacer agrícola, para el estudio de la agricultura y entender las actividades de esta, es imprescindible el conocimiento de la aritmética, el álgebra, la geometría y las estadísticas.</p> <p>Son herramientas utilizadas para solucionar problemas, discutir problemas reales del diario vivir que conllevan la aplicación de la matemática, y describir los procesos de pensamiento utilizados para resolver problemas.</p>
	<p>Se utiliza el español para desarrollar destrezas lingüísticas (entender, hablar, leer y escribir). Se utiliza el inglés para la comunicación oral y escrita. Ejemplo de estos son: la redacción de informes/reportes y la redacción de informes en centros de servicios, entre otros. El Programa promueve el uso correcto de ambos idiomas, además enfatiza la</p>

MATERIA	Descripción
<p>Artes del lenguaje</p>	<p>utilización de la gramática y la ortografía correctamente. En las clases de salón el alumno redacta ensayos y bibliografías, resúmenes e informes investigativos. El estudiante hace uso de la computadora, haciendo uso apropiado del procesador de palabras. La Organización Nacional FFA celebra competencias de oratoria y levantamiento de actas. El pensamiento crítico, la organización de las ideas, la sintaxis, gramática y ortografía son esenciales en la preparación de oratorias y en la toma de minutas.</p>
<p>Tecnología</p>	<p>Ciencias de la computación Las ciencias de la computación incluyen el estudio de la fabricación, manejo y reparación de las computadoras. En agricultura nos compete el manejo de estas para manejar todos los aspectos de producción de las empresas agrícolas; por tanto todo estudiante de agricultura, debe dominar el uso de las computadoras y los diversos medios para búsqueda de información así como para el mercadeo de sus productos y servicios.</p>
<p>Emprenderismo</p>	<p>Es el estudio de las oportunidades empresariales y del proceso requerido para establecer un negocio relacionado a su área de interés ocupacional. Hay que exponer la idea desde la perspectiva de emprender en su vida, sociedad y como negocio. El desarrollo empresarial es básico para lograr el éxito en cualquier sector agrícola. El desarrollo empresarial es básico para lograr el éxito en cualquier sector agrícola, para desarrollar empleos y para la seguridad alimentaria de la isla</p>



Construcción del Conocimiento desde la Perspectiva de las Disciplinas que Sirven de Base al Programa

Las destrezas que se ofrecen en el Programa de Educación Agrícola contribuyen a que el estudiante se fortalezca en las áreas académicas a la vez que adquiere destrezas y conocimientos relacionados al campo agrícola. La integración de las destrezas académicas al proceso de enseñanza permitirá que el estudiante pueda comprender la importancia que tienen estas disciplinas para el éxito en el desempeño académico y ocupacional y en el empleo.

Para cumplir con ese propósito el Programa utiliza la estrategia conocida como STEAM para la integración de destrezas académicas básicas a su currículo. Como futuros profesionales del campo agrícola, los estudiantes necesitan poseer conocimientos y destrezas en comunicación, relaciones humanas, matemáticas, ciencias historia, entre otras. Las destrezas académicas ayudarán al estudiante a desempeñar las tareas y roles que les demanda el mercado de empleo de alta competitividad.

La agricultura es ciencia y matemática aplicadas, donde la geografía y la historia juegan un papel importante. El currículo del Programa de Educación Agrícola incluye el estudio directo y la integración de las disciplinas antes mencionadas. El currículo provee, además, actividades que permiten al estudiante construir experiencias educativas relacionadas a las destrezas de vida y de empleabilidad. En la construcción del conocimiento se considera también: la legislación vigente, las comunicaciones, las relaciones interpersonales, el desarrollo del pensamiento crítico, la investigación científica; la agricultura sustentable, la protección de los recursos naturales, fuentes alternativas de energía; los efectos de la globalización, medidas de seguridad en el empleo; el desarrollo de destrezas cognitivas, afectivas y sicomotoras; la enseñanza del desarrollo empresarial, técnicas de mercadeo y la administración del negocio agrícola; el uso de las computadoras y de la tecnología agrícola avanzada; y la orientación ocupacional.

Las múltiples actividades que se efectúan en el salón, laboratorio o finca escolar van desde el estudio de los suelos y los recursos naturales, los animales y las plantas hasta las interrelaciones entre estos elementos. Las actividades para el desarrollo de liderazgo de la Organización Nacional FFA, enfatizan el uso



apropiado de nuestro vernáculo y del idioma inglés.

La producción y el manejo de los animales y las plantas, requieren el dominio del conocimiento en anatomía, fisiología y de la relación de estos con los ecosistemas; por tanto es imprescindible el estudio de las siguientes ciencias: biología, botánica, ecología, entomología, genética, microbiología, zoología y zootecnia. No se puede criar animales o cultivar plantas eficientemente, sin conocer los fundamentos de estas ciencias. Hay que entender los procesos que realizan las plantas para determinar prácticas de cultivo efectivas. La interrelación ser viviente-medioambiente es un factor determinante en la producción agrícola. Conocer esta relación contribuye a un mejor manejo de las empresas agrícolas y en el control de la contaminación ambiental para proteger la vida silvestre, los recursos agua y suelos y nuestra propia vida. Conocer los insectos y microorganismos patógenos a plantas y animales es esencial para controlarlos sin causar detrimento al ambiente, utilizando el manejo integrado, los enemigos naturales y métodos que no necesariamente incluyen el uso de plaguicidas. Por esta razón, estudiamos entomología y microbiología.

La agricultura moderna utiliza los híbridos, porque producen más. La nueva tendencia en el uso de plantas y animales genéticamente modificados ha traído repercusiones éticas, de mercadeo y de otra índole en la producción agrícola. Actualmente se exige por ley que los productos provenientes de plantas o animales genéticamente modificados se rotulen. Esto permite que los consumidores decidan si los compran o no. Los productores pecuarios llevan registros de todos los cruces de animales que realizan en sus fincas, garantizando la selección de mejores progenitores para futuros cruces. Es de suma importancia estudiar la genética para tener un negocio agrícola eficiente.

En la producción agrícola, las bacterias, los hongos así como otros seres vivos microscópicos influyen positivamente, por ejemplo en los procesos de degradación; y otras veces negativamente, cuando causan enfermedades. Hay que conocer estos seres para poder manejar apropiadamente la producción en las empresas agrícolas.

La zootecnia, ciencia que estudia la alimentación y cría de los animales de finca como arte e industria agrícola es la rama de la zoología que nos incumbe. Las



empresas que más aportan al ingreso bruto agrícola en Puerto Rico son las pecuarias, comandadas por la industria lechera. El estudio de la anatomía, fisiología, manejo de la crianza es básico en la educación agrícola para tener una producción pecuaria que genere ganancias.

Es parte también de la educación agrícola el estudio de los suelos. En los suelos o sobre ellos están los seres vivos; los suelos les proveen albergue o sustento, por lo que es vital su estudio. Los nutrimentos que una planta utiliza los absorbe del suelo o de otro sustrato sustituto. El alimento que consumen los animales proviene de manera directa o indirecta del suelo. Por estas razones, la educación agrícola le dedica gran parte al estudio de los suelos.

Es necesario estudiar física y química para entender el funcionamiento y los procesos de vida de las plantas y los animales. Para entender la relación suelo-planta, por ejemplo, hay conceptos de la física y la química que hay que entender. Además, en la agricultura se utilizan muchas máquinas para sembrar, cultivar y en la producción pecuaria. En el diseño y la operación de estas máquinas hay muchos principios físicos presentes.

La agricultura es matemática y ciencia aplicadas. En la planificación, el manejo y para llevar los registros del negocio, hay que usar los procesos de suma y resta de números enteros, las fracciones comunes, el lenguaje numérico, los sistemas de medidas, el empleo de fórmulas; la elaboración, lectura e interpretación de modelos gráficos, el dibujo a escala y el plano cartesiano, así como las razones y proporciones.

Para ser eficiente en las empresas agrícolas hay que entender las actividades propias del mercadeo de productos agrícolas; por lo que es necesario estudiar la economía. Esta nos permite analizar las situaciones del país ante la globalización de los mercados, así como entender el comportamiento de la oferta y la demanda, los mecanismos del precio, los cuales influyen en las decisiones económicas. Además, nos permite conocer el rol económico del gobierno que afecta la política de los negocios y las actividades del mercadeo; así como las regulaciones que afectan la producción y distribución de los productos. De ese modo, el estudiante puede comprender cómo funciona el sistema de libre empresa, apreciará la forma de fijar los precios y el rol que juegan el agricultor y el consumidor en este



sistema.

El archipiélago del cual Puerto Rico es parte, es uno con una geomorfología bien variada pero mayormente montañosa, lo que da origen a múltiples tipos de suelos y microclimas que influyen directamente en la producción agrícola. No es casualidad, por ejemplo, que sembremos el café en los pueblos de la altura, pues allí hay las condiciones climáticas de suficiente lluvia, temperaturas frescas y los suelos requeridos para una producción de mayor calidad y cantidad; mientras que recomendamos que se siembren muchas de las hortalizas en el sur; donde llueve poco para disminuir la incidencia de enfermedades causadas por hongos; donde se encuentran los suelos llanos, fértiles, con riego y en donde se pueden mecanizar la mayor parte de las labores, para abaratar los costos de producción.

Estas situaciones y condiciones que pueden beneficiar o limitar la producción agrícola, nos obligan a estudiar la geografía, que es la que estudia la forma y los accidentes de la Tierra, si queremos ser exitosos en el campo agrícola. En la clase de estudios sociales se estudia la geografía que le servirá a los que estudian agricultura, pero a la vez, en el currículo de educación agrícola, se estudia la localización de las diferentes empresas agrícolas, las características geomorfológicas y el clima de los lugares donde ellas están, lo que resulta en un refuerzo para la clase de estudios sociales.

El Programa de Educación Agrícola está íntimamente relacionado a las disciplinas académicas de español e inglés, especialmente en las actividades de liderazgo y en las competencias de la organización Nacional FFA, donde se efectúan concursos de oratoria en español y en inglés, redacción de actas en español y procedimiento parlamentario en español e inglés.

La historia es una disciplina que sirve de base al Programa de Educación Agrícola desde varias perspectivas que incluyen: el estudio de las aportaciones al desarrollo agrícola de las diferentes civilizaciones desde que el hombre dejó de ser nómada y decidió establecer los primeros asentamientos agrícolas; el conocimiento del desarrollo de las tecnologías agrícolas a través de las épocas. En los niveles intermedio y superior es parte del currículo el desarrollo de la agricultura en Puerto Rico en las eras precolombina, premoderna y moderna, así

como el estudio de la historia del Programa de Educación Agrícola y de los Futuros Agricultores de América, en Estados Unidos y Puerto Rico.

Hoy en día, el manejo de las computadoras es esencial en todos los aspectos de producción de las empresas agrícolas; desde la planificación, el establecimiento y manejo de la plantación, hasta la administración del negocio y mercadeo de los productos. En las escuelas donde las hay disponibles se utilizan para la búsqueda de información, para la redacción, para el envío o recibo de información y para otros usos relacionados.



Integración de la Tecnología al Currículo del Programa

Hoy día, el manejo de las computadoras es esencial en todos los aspectos; desde la planificación, el establecimiento y manejo de la plantación, hasta la administración del negocio y el mercadeo de los productos.

En el Programa de Educación Agrícola, la tecnología está integrada de diversas formas de acuerdo a la naturaleza del curso. Se integra en el desarrollo de sistemas hidropónicos, en el uso de maquinaria de avanzada las computadoras se utilizan en las escuelas donde las hay disponibles, para la búsqueda de información, para la redacción, para el envío o recibo de información y para otros usos relacionados. Las empresas agrícolas las utilizan para manejar todos los aspectos de producción. Muchos de los equipos agrícolas tienen computadoras: tractores, máquinas de lavado y empaque de heno y procesamiento de alimentos; equipos para determinar la acidez o alcalinidad de una solución, los que se utilizan para determinar los nutrimentos que tiene el suelo o los que se utilizan para el análisis foliar; las máquinas de ordeño y muchos equipos que se utilizan en las industrias pecuarias.

La educación está altamente influenciada por la tecnología. Por eso, el Programa de Educación Agrícola incluye en su currículo la enseñanza sobre el uso de las computadoras, otros recursos audiovisuales y la tecnología que contribuya al

mejoramiento de la formación educativa de los estudiantes matriculados en los cursos agrícolas. El currículo incluye un sinnúmero de actividades en las que se requiere la aplicación de las computadoras.

El estudiante de hoy necesita entender el rol que tiene la tecnología en el campo agrícola. La tecnología es indispensable en el campo agrícola por lo que es imprescindible que los estudiantes aprendan a utilizar estos recursos apropiadamente. Los estudiantes que poseen buenas destrezas de computación tienen mayores oportunidades de empleo y mejores salarios.

La tecnología que se utiliza en la enseñanza de la educación agrícola se ajusta a las necesidades de los estudiantes y a las particularidades de los cursos de agricultura y de los estudiantes. El uso de las computadoras para la enseñanza es compatible con las inteligencias múltiples, pues con ellas se pueden desarrollar las destrezas abstractas, concretas, artísticas, matemáticas, de redacción y otras.



Actualmente hay cinco escuelas donde se ofrece educación agrícola que tienen el carrito móvil con las computadoras “Notebook”. En las escuelas especializadas y en varias escuelas vocacionales de área, se ofrece el curso de jardinería paisajista, donde se diseñan los jardines en la computadora. Los recursos tecnológicos se utilizan para que el estudiante construya conocimiento, para

que sean creativos, productivos y autodidactas. La tecnología adecuada para la educación agrícola es aquella que:

- Permite que las necesidades del estudiante o del grupo de estudiantes se atiendan efectivamente, porque el maestro de agricultura participa directamente en la identificación de las necesidades de los estudiantes y su comunidad.
- Selecciona el maestro de agricultura para la enseñanza de conceptos o competencias agrícolas que integren las demás disciplinas académicas para ampliar el desarrollo de las



posibilidades y habilidades del estudiante.

- Propicia el mayor uso de los recursos humanos y materiales de la comunidad.

El uso asertivo de la tecnología en el proceso educativo facilita el aprendizaje y permite ilustrar y clarificar aspectos que por otros medios el maestro no puede proveer y asegura una mayor accesibilidad a la información.

Integración de la Industria en la Enseñanza de la Oferta Educativa del Programa

El Programa de Educación Agrícola establece alianzas con patronos privados y con otras agencias de gobierno con varios propósitos. Entre estos están: para el desarrollo de experiencias basadas en trabajo, la colaboración como parte de la Fundación FFA de Puerto Rico desde donde aportan a la Organización Nacional FFA, Asociación de Puerto Rico y con el establecimiento de convenios que benefician al Programa y a los estudiantes. Entre las experiencias basadas en el trabajo donde se integra la industria se encuentran las pasantías (job shadowing), aprendizaje en servicio, internados ocupacionales y autoempresarismo. El internado ocupacional en la industria se planifica para los estudiantes en los grados undécimo y duodécimo. Los objetivos de la experiencia ocupacional son ayudar al estudiante en (a) el desarrollo de destrezas de empleabilidad, (b) demostrar las habilidades, destrezas, actitudes y los conocimientos adquiridos en la sala de clases, (c) la toma de decisiones y prepararse para la carrera de su elección, (d) relacionarse con los últimos adelantos tecnológicos y (e) adquirir nuevos conocimientos y destrezas.

Es requisito que el estudiante complete su carga académica a la vez que realiza el internado, excepto que el estudiante haya completado sus requisitos académicos o que sea necesario establecer otro horario para que el estudiante pueda cumplir con los requisitos académicos y con el internado ocupacional. El internado se rige por los procesos y reglamentos establecidos en el Manual de Aprendizaje Basado en Trabajo.

El lugar seleccionado para ubicar al estudiante debe responder a los requisitos de la ruta ocupacional en la que está matriculado el estudiante para lograr efectividad en el internado ocupacional. Un estudiante de jardinería por ejemplo, debe



ubicarse con un jardinero paisajista o con un arquitecto, pero no con un productor de hortalizas.

Hay que establecer un compromiso formal entre la escuela y el empresario. Para esto existen documentos elaborados por el Programa de Educación Agrícola en coordinación con la Oficina de Programas de Estudio y el Departamento del Trabajo. El empresario debe tener un entendimiento claro de las responsabilidades que conlleva un internado ocupacional. A través de las experiencias con la industria, la escuela se beneficia al compartir responsabilidades, al tener un sitio donde los estudiantes pueden adiestrarse en la ocupación y porque recibe asesoría del patrono con relación al currículo adecuado. De igual forma la comunidad se favorece económica y socialmente y se fortalece la fuerza laboral de nuestro país al recibir colaboración del patrono. Para que el adiestramiento sea exitoso, el internado debe tener los siguientes componentes:

- Acuerdo entre el Programa de Educación Agrícola y el patrono
- Plan de adiestramiento
- Instrumentos de evaluación del internado
- Plan de supervisión del estudiante en el área del internado

Todo el tiempo debe haber coordinación con el empresario; desde la planificación del adiestramiento, las visitas del Coordinador hasta la culminación de los documentos e informes finales del empresario.

El Programa de Educación Agrícola tiene otras alternativas de ubicación donde el estudiante acumula las horas requeridas para completar su certificado y para ascender en las categorías de los FFA. El estudiante desarrolla su empresa; o trabaja en la finca de sus padres mediante un convenio donde el padre le cede el uso del terreno, de los equipos y de las herramientas. En este caso se realiza otro convenio entre la escuela, el estudiante, el padre y el maestro donde cada uno se compromete al mejor desarrollo de la práctica ocupacional del estudiante. El autoempleo en las áreas de servicios o los agronegocios son otras alternativas de experiencias basadas en trabajo en las que no se trabaja para un patrono o empresario, pero el estudiante obtiene ingresos, desarrolla destrezas y aplica los conocimientos adquiridos en el curso de educación agrícola.

El maestro es facilitador del aprendizaje. En el escenario del salón y finca escolar

o laboratorio, el maestro es el encargado de generar ambientes y experiencias que brinden a los estudiantes la oportunidad de descubrir y construir su aprendizaje basado en sus experiencias, mientras que el lugar de adiestramiento o en su proyecto, es el escenario para ponerlo en práctica





Oferta Académica del Programa

Contenido: Conglomerados, Rutas y Especialidades

Los Programas de estudios, carreras y ocupaciones que ofrece el Programa de Educación Agrícola responden al Conglomerado de Agricultura, Alimentos y Recursos Naturales. Existen ocho rutas ocupacionales de estudio dentro del Conglomerado de AARN. Los estándares de contenido dentro de cada ruta ocupacional cubren contenido técnico requerido para el éxito futuro dentro de cada ruta, respectivamente.

Ruta Ocupacional- Descripción	Especialidad
<p>Sistemas de Agronegocios - Abarca el estudio de agronegocios y su administración incluyendo pero no limitado a creación y mantenimiento de registros, manejo de presupuesto (flujo de caja y crédito), planificación de negocio y ventas y mercadeo. El estudiante que completa un programa de estudio en esta ruta demostrará competencia en la aplicación de principios y técnicas para la planificación, desarrollo y manejo de sistemas de agronegocios en los ambientes de AARN.</p>	<p>Comprador de Cosechas Administrador de Negocios Agrícolas Economista Agrícola Agrónomo</p>
<p>Sistemas de Animales – Incluye el estudio de áreas de contenido tales como: procesos de vida, salud, genética, nutrición, manejo y procesamiento aplicado a animales pequeños y de finca, acuicultura, animales exóticos, ganado lechero y de carne, caballos y aves. El estudiante que completa un programa de estudio en esta ruta demostrará competencia en la aplicación de los principios y las técnicas para el desarrollo, aplicación y manejo de sistemas de animales en los ambientes de AARN.</p>	<p>Asistente en Salud Animal Avicultor Cunicultor Porcinocultor Acuicultor Administrador de Potreros Criador de Ganado Técnico de Inseminación Artificial Agrónomo Veterinario</p>

Ruta Ocupacional- Descripción	Especialidad
<p>Sistemas de Biotecnología – Comprende el estudio de técnicas científicas y uso de datos para resolver problemas concernientes a los organismos vivos con énfasis en la aplicación a los sistemas de agricultura, alimentos y recursos naturales. El estudiante que completa un programa de estudio en esta ruta demostrará competencia en la aplicación de los principios y las técnicas para el desarrollo, la aplicación y el manejo de sistemas de biotecnología en los ambientes de AARN.</p>	<p>Asistente de Biotecnología Biotecnólogo</p>
<p>Sistemas de Elaboración y Producción de Alimentos – Abarca el estudio de seguridad y saneamiento de alimentos; nutrición, biología, microbiología, química y conducta humana en los sistemas ocales y globales; selección de alimentos y procesamiento para almacenaje, distribución y consumo; y el desarrollo histórico y actual de la industria de alimentos. El estudiante que completa un programa de estudio en esta ruta demostrará competencia en la aplicación de los principios y las técnicas para el desarrollo, aplicación y manejo de sistemas de elaboración y producción de alimentos.</p>	<p>Inspector de drogas y alimentos Tablajero Vendedor Procesado de Alimentos Agrónomo Microbiólogo Científico de Alimentos</p>

Ruta Ocupacional- Descripción	Especialidad
<p>Sistemas de Plantas – Incluye el estudio del ciclo de las plantas, la clasificación, función, las estructuras, la reproducción, los medios y nutrientes, al igual que las prácticas de crecimiento y el cultivo a través del estudio de cosechas, gramas, árboles, arbustos y plantas ornamentales. El estudiante que completa un programa de estudio en esta ruta demostrará competencia en la aplicación de los principios y las técnicas para el desarrollo, la aplicación y el manejo de sistemas de plantas en los ambientes.</p>	<p>Asistente de Horticultor Propagador de Plantas Floricultor Jardinero Paisajista Propagador de Cultivos Hidropónicos Operador de Viveros Hortícolas Gerente de Campos de Golf Agrónomo Arboricultor</p>
<p>Sistemas de Recursos Naturales - Comprende el estudio de manejo, protección y mejoramiento de suelos, agua, vida silvestre, bosques y aire como recursos naturales. El estudiante que completa un programa de estudio en esta ruta demostrará competencia en la aplicación de los principios y las técnicas para el desarrollo, la aplicación y administración de sistemas de recursos naturales en los ambientes de AARN.</p>	<p>Asistente de Manejo de Recursos Naturales Técnico en Geología Guardabosque Oficial de Parques Agrónomo Ecólogo Hidrólogo</p>
<p>Sistemas de Servicios Ambientales – Abarca el estudio de los sistemas, instrumentos y la tecnología usada para monitorear y minimizar el impacto de la actividad humana en los sistemas ambientales. El estudiante que completa un programa de estudio en esta ruta demostrará competencia en la aplicación de principios y técnicas para el desarrollo, la aplicación y administración de sistemas de servicios ambientales en los ambientes de AARN.</p>	<p>Técnico de Calidad Ambiental Agrónomo Especialista en Seguridad y Salud Ocupacional</p>



Ruta Ocupacional- Descripción	Especialidad
<p><i>Sistemas de Tecnología, Estructuras y Fuerza</i> – Incluye el estudio del equipo agrícola, los sistemas de fuerza, las fuentes alternas de combustibles, la tecnología de precisión al igual que los trabajos en madera y metal, la soldadura, planificación de proyectos para estructuras agrícolas. El estudiante que completa un programa de estudio en esta ruta demostrará competencia en la aplicación de los principios y las técnicas para el desarrollo, la aplicación y administración de sistemas de recursos naturales en los ambientes de AARN.</p>	<p>Operador de Equipo Agrícola Operador de equipo para corte y empaque de heno Soldador Industrial Especialista en sistemas de sensores remotos Ingeniero Agrícola Agrónomo</p>



Estándares de Contenido del Programa

Las industrias dentro de los sectores de Agricultura, Producción de Alimentos y Fibras y Recursos Naturales en la economía global son altamente tecnológicas, en constante cambio y de las cuales todo el mundo depende. Para satisfacer las demandas que la sociedad espera de estos sectores; tanto a nivel, local, nacional como global, es necesario invertir en el crecimiento y desarrollo del capital humano para dichas industrias. El desarrollo de programas educativos relevantes y bien diseñados de tipo ocupacional y técnico, dentro del Conglomerado de Agricultura, Alimentos y Recursos Naturales (AARN) se convierte en una necesidad imperante. El Programa de Educación Agrícola dentro de la Secretaría Auxiliar de Educación Ocupacional y Técnica es una herramienta clave para desarrollar la fuerza trabajadora que demanda nuestra sociedad global ahora y para el futuro.

El Programa de Estudios de Educación Agrícola adopta los Estándares Nacionales para el Conglomerado de Agricultura, Alimentos y Recursos Naturales (AARN) establecidos en el año 2015 por el Concilio Nacional para la Educación Agrícola. La adopción de los mismos fue avalada y autorizada por el Concilio Nacional para la Educación Agrícola.

Los estándares de contenido del Conglomerado de Agricultura, Alimentos y Recursos Naturales (AARN) proveen a los educadores y administradores de la educación agrícola un grupo de estándares rigurosos y de alta calidad para guiarlos en que es lo que los estudiantes deben saber y ser capaces de hacer al completar su programa de estudio. Los estándares están disponibles para cada una de las siguientes rutas ocupacionales del Conglomerado:

- Sistemas de Agronegocios
- Sistemas de Animales
- Sistemas de Biotecnología
- Sistemas de Elaboración y Producción de Alimentos
- Sistemas de Plantas
- Sistemas de Recursos Naturales
- Sistemas de Servicios Ambientales
- Sistemas de Tecnología, Estructuras y Fuerza



Sugerimos y recomendamos a los educadores y líderes administrativos a utilizar los estándares como una guía para el desarrollo de currículos y avalúos bien planificados en el Programa de Educación Agrícola. Estos estándares se desarrollaron con la intención de ayudar al diseño de todos los componentes del programa de educación agrícola. Componentes que incluyen:

- Proceso de Enseñanza-Aprendizaje en el salón de clases y el laboratorio o finca escolar
- Experiencias en la organización estudiantil conocida como Organización Nacional FFA
- Experiencias de Aprendizaje Basado en Trabajo tales como PEAS e internados en la industria

Así como la agricultura varía alrededor del mundo y en diferentes zonas geográficas de Puerto Rico, también varían nuestros programas de educación agrícola. Por esta razón, encomendamos a los agrónomos-maestros a adaptar los estándares a su realidad; para satisfacer las demandas educativas de la comunidad donde está enclavada su escuela y los intereses de la clientela estudiantil atendida. Los administradores del programa deben utilizar estos estándares en conjunto con los comité consultivos locales y nacionales para lo que es más relevante y apropiado para el proceso de enseñanza del estudiante. De esta forma, se logrará un enlace sumamente importante entre la escuela y la comunidad agroindustriales, los agricultores y las entidades relacionadas a los sectores de recursos naturales y ambientales.

¿Qué son los estándares?

Los estándares son enunciados que establecen criterios claros, sencillos y medibles que los maestros deben considerar como meta del aprendizaje de todos los estudiantes, así como de lo que deben saber y poder hacer. Son los aprendizajes básicos que todo niño o niña de un grado debe alcanzar al finalizar cada año escolar” (*Estándares y Expectativas de grado*, Programa de Español, 2014). Estos se pueden utilizar para evaluar la calidad de un currículo por ser un criterio que describe los resultados deseados en términos de calidad y excelencia.



El estándar de contenido es una descripción amplia de los conocimientos y las destrezas que los estudiantes deben desarrollar en una materia específica e incluye las ideas, los dilemas y las controversias de actualidad relacionadas a la materia. Los estándares vienen acompañados de indicadores o estándares de ejecución.

El estándar de ejecución y las expectativas son muy similares. El estándar de ejecución es un ejemplo concreto de lo que el estudiante debe saber y es capaz de hacer para demostrar su proficiencia en cuanto al dominio del conocimiento y de las destrezas. El estándar de ejecución o expectativa identifica los niveles de aprovechamiento en cada materia incluidos en el estándar de contenido (Departamento de Educación, 2000).

Las competencias son las habilidades, producto del dominio de los conceptos, las destrezas y las actitudes que el estudiante debe demostrar en forma integral a un nivel de ejecución previamente establecido (*Estándares y Expectativas de grado*, Programa de Matemáticas, 2014). Los estándares de ejecución encaminan al desarrollo de la competencia.

Estándares Generales del Conglomerado de AARN

GC1. Analizar como los asuntos y temas de interés, tendencias, tecnologías y la política pública impactan los sistemas en el conglomerado de Agricultura, Alimentos y Recursos Naturales.

GC2. Evaluar la naturaleza y alcance del conglomerado de Agricultura, Alimentos y Recursos Naturales y el rol de agricultura, alimentos y recursos naturales (AARN) en la sociedad y la economía.

GC3. Examinar y resumir la importancia de la salud, seguridad y los sistemas de manejo ambiental en los ambientes de trabajo de AARN.

GC4. Demostrar mayordomía (buena administración) de los recursos naturales en las actividades de AARN.

GC5. Describir las oportunidades de carreras y los medios para alcanzar dichas oportunidades en cada una de las rutas ocupacionales del conglomerado de AARN.

GC6. Analizar la interacción entre los sistemas AARN en la producción procesamiento y administración de alimentos, fibras y energía y el uso



sostenible de los recursos naturales.

Estándares de la Ruta Ocupacional: Sistemas de Agronegocios

SAN1. Aplicar los principios de planificación y administración en negocios de AARN.

SAN2. Utilizar el mantenimiento de registros para lograr los objetivos empresariales, manejo de presupuesto y para cumplir con leyes y regulaciones en negocios de AARN.

SAN3. Manejar efectivo, presupuestos de crédito y crédito para negocios de AARN usando prácticas de contabilidad generalmente aceptadas.

SAN4. Desarrollar plan de negocios para negocios de AARN.

SAN5. Utilizar principios de mercadeo y ventas para lograr los objetivos de negocios de AARN.

Estándares de la Ruta Ocupacional: Sistemas de Animales

SA1. Analizar las tendencias históricas y actuales que impactan la industria de sistemas animales.

SA2. Utilizar protocolos de "mejores prácticas" basadas en el comportamiento animal para el albergue, cuidado y bienestar de los animales.

SA3. Diseñar y proveer nutrición animal apropiada para alcanzar las metas deseadas en términos de rendimiento, desarrollo, reproducción y/o producción económica.

SA4. Aplicar los principios de reproducción animal para lograr las metas deseadas de rendimiento, desarrollo y/o producción económica.

SA5. Evaluar los factores ambientales que afectan rendimiento animal e implementar procedimientos para mejorar el rendimiento y la salud animal.

SA6. Clasificar, evaluar y seleccionar animales basados en características fisiológicas y anatómicas.

SA7. Aplicar principios efectivos de salud animal.

SA8. Analizar factores ambientales asociados con la producción animal.

Estándares de la Ruta Ocupacional: Sistemas de Biotecnología

SB1. Reconoce, evalúa y valora los factores que han influenciado la evolución de la biotecnología en la agricultura (eventos históricos, tendencias sociales, implicaciones éticas y legales, etc.).

SB2. Demostrar proeficiencia en destrezas de laboratorio apropiadas para



completar las tareas en un investigación y ambiente de desarrollo biotecnológico (ej. procedimientos operacionales estandarizados, mantenimiento de registros, técnicas de asepsia, mantenimiento de equipo, etc.).

SB3. Demostrar la aplicación de la Biotecnología para resolver problemas en los sistemas de AARN (ej. bioingeniería, procesamiento de alimentos, manejo de desperdicios, horticultura, silvicultura cosechas y animales, etc.).

Estándares de la Ruta Ocupacional: Sistemas de Elaboración y Producción de Alimentos

SEPA1. Desarrollar y ejecutar procedimientos para asegurar la seguridad, saneamiento y calidad en productos de comida y en facilidades de procesamiento.

SEPA2. Aplicar los principios de nutrición, biología, microbiología, química y comportamiento humano al desarrollo de los productos alimenticios.

SEPA3. Elegir y procesar productos alimenticios para almacenamiento, distribución, y consumo.

SEPA4. Explicar el alcance de la industria de alimentos y los desarrollos históricos y actuales en el procesamiento y producción de alimentos.

Estándares de la Ruta Ocupacional: Sistemas de Plantas

SP1. Desarrollar e implantar un plan de manejo de cosechas para una meta de producción que toma en cuenta los factores ambientales.

SP2. Aplicar los principios de clasificación, anatomía y fisiología de las plantas al manejo y producción de plantas.

SP3. Propagar, cultivar y cosechar plantas y productos derivados de plantas basándose en los estándares actuales de la industria.

SP4. Aplica los principios de diseño en sistemas de planta para mejorar un ambiente.

Estándares de la Ruta Ocupacional: Sistemas de Recursos Naturales

SRN1. Planificar y dirigir actividades para el manejo de los recursos naturales que aplican soluciones lógicas, razonables y con base científica a los asuntos de interés y metas de los recursos naturales.

SRN2. Analizar las interrelaciones entre los recursos naturales y los humanos.

SRN3. Desarrollar planes para asegurar producción y procesamiento sostenible de los recursos naturales.



SRN4. Demostrar procesos de administración y técnicas responsables para proteger y mantener, aumentar y mejorar los recursos naturales.

Estándares de la Ruta Ocupacional: Sistemas de Servicios Ambientales

SSA1. Utilizar procesos analíticos e instrumentos para manejar los sistemas de servicio ambiental.

SSA2. Evaluar el impacto de la política pública y regulaciones en las operaciones de los servicios ambientales.

SSA3. Desarrollar soluciones propuestas a asuntos ambientales, problemas y aplicaciones usando principios científicos de meteorología, ciencias de suelo, hidrología, microbiología, química y ecología.

SSA4. Demostrar la operación de los sistemas de servicio ambiental (ej. Control de contaminación, tratamiento de aguas, manejo de desperdicios sólidos, conservación de energía, etc.).

SSA5. Utilizar las herramientas, equipo y maquinaria y tecnología común a las tareas de los sistemas de servicio ambiental.

Estándares de la Ruta Ocupacional: Sistemas de Tecnología, Estructuras y Fuerza

STEF1. Aplicar los principios de la ciencia física y aplicaciones de ingeniería para resolver problemas y mejorar el rendimiento en los sistemas energéticos, estructurales y técnicos.

STEF2. Operar y mantener equipo mecánico y sistemas energéticos de AARN.

STEF3. Reparar y proveer servicio a equipos mecánicos y sistemas energéticos de AARN.

STEF4. Planificar, construir y mantener estructuras de AARN.

STEF5. Utilizar control, monitoreo, geoespacial y otras tecnologías en sistemas energéticos, estructurales y técnicos de AARN.



Destrezas y competencias que se desarrollan en el Programa de Educación Agrícola

El dominio de destrezas y competencias cognoscitivas, afectivas y sicomotoras es esencial para obtener, retener y progresar en un empleo en el campo de las ocupaciones agrícolas. Por lo que, estas constituyen experiencias educativas que el estudiante adquiere y aplica y que le facilitan su transición de la escuela al trabajo. Constituyen además, una herramienta muy útil para el maestro de Educación Agrícola, ya que como facilitador del proceso puede evaluar el progreso del estudiante, modificar, añadir y adaptar los contenidos curriculares, así como utilizarlas para promover el Programa. Cada ocupación agrícola tiene sus competencias, pero en términos generales, las competencias que adquirirá el alumno, en cualquier ocupación agrícola, son las siguientes:

Competencias y destrezas de comunicación

- Explica la naturaleza e importancia de la comunicación escrita.
- Hace uso adecuado de las normas gramaticales y de la sintaxis.
- Hace uso adecuado del vocabulario.
- Escucha y sigue instrucciones.
- Hace uso del diccionario.
- Redacta cartas en forma clara y precisa.
- Analiza e interpreta la comunicación oral y escrita.
- Hace uso adecuado de los canales de comunicación.
- Se comunica en forma adecuada a través del teléfono y máquina de fax.
- Aplica las reglas del lenguaje.
-

Competencias y destrezas interpersonales

- Demuestra una actitud positiva.
- Mantiene una apariencia agradable.
- Demuestra una conducta responsable.
- Demuestra honestidad, control propio, iniciativa y creatividad.
- Acepta críticas constructivas.
- Se adapta a los cambios.



- Establece metas personales.
- Hace uso adecuado del tiempo.
- Analiza la importancia de las buenas relaciones humanas.
- Demuestra empatía hacia los demás.
- Demuestra buenas relaciones con los clientes, el patrono y sus compañeros de trabajo.
- Maneja los distintos tipos de personalidad.
- Trabaja en equipo.
- Reconoce y acepta los errores.
- Demuestra hábitos apropiados de trabajo.

Competencias y destrezas de empleabilidad

- Determina sus intereses y aptitudes.
- Investiga y paraa sus intereses con las ocupaciones relacionadas.
- Selecciona la ocupación que mejor paraa con sus intereses.
- Desarrolla un plan ocupacional.
- Analiza las posibles opciones.
- Identifica fuentes tradicionales y no tradicionales de empleo.
- Prepara un resumé.
- Redacta cartas de solicitud de empleo.
- Demuestra destrezas requeridas en la entrevista de empleo.
- Prepara su portafolio.

Competencias y destrezas de producción de cultivos o crianza de animales

- Define términos relacionados a la empresa agrícola.
- Describe el origen y desarrollo de la empresa.
- Menciona las agencias agrícolas que brindan servicios al empresario agrícola.
- Explica la política gubernamental relacionada con la empresa.
- Menciona los servicios técnicos que le ofrecen las agencias al empresario agrícola.
- Enumera los incentivos que ofrece el gobierno y los requisitos para cualificar.



- Enumera los seguros que ofrece el gobierno al empresario comercial.
- Analiza las posibilidades de su ocupación en su localidad y a nivel estatal e internacional.
- Analiza los factores de oferta y demanda de la ocupación o de la empresa.
- Explica las perspectivas de la ocupación o de la empresa agrícola.
- Señala los factores que suelen afectar a la ocupación o la empresa.
- Aplica las reglas de seguridad.
- Desarrolla las destrezas de buscar y retener un empleo.
- Analiza el concepto economía y globalización.
- Utiliza las computadoras para buscar información, analizar datos y preparar informes.
- Planifica el negocio.
- Determina el capital necesario para el establecimiento del proyecto.
- Indica las fuentes de financiamiento necesarias para el desarrollo de la empresa.
- Selecciona las variedades o razas que se recomiendan para Puerto Rico.
- Adquiere los materiales de mejor calidad.
- Maneja la maquinaria y el equipo necesario para la ocupación o empresa.
- Construye las estructuras necesarias de la empresa.
- Nutre las plantas o alimenta los animales.
- Irriga las plantas o le provee agua a los animales.
- Identifica las plagas que afectan la empresa.
- Controla las plagas.
- Identifica las enfermedades.
- Previene o controla las enfermedades en la siembra o en los animales.
- Siembra.
- Identifica los yerbajos que afectan la plantación comercial de hortalizas.
- Controla yerbajos en las plantaciones o en los pastos.
- Cosecha el producto.
- Selecciona cómo mercadeará el producto.
- Clasifica el producto de acuerdo a las normas de calidad que rigen ese producto.



- Mercadea el producto.
- Lleva registros del negocio.
- Determina los gastos del negocio.
- Determina los ingresos del negocio.
- Calcula el beneficio neto de la empresa.
- Evalúa la empresa.
- Prepara un resumen financiero de la empresa.

Competencias o destrezas en las matemáticas

- Soluciona problemas de suma, resta, multiplicación, división y fracciones comunes.
- Mide con la cinta calibrada en metros o en pies.
- Utiliza fórmulas para calcular área, perímetro y el lado de la figura que se desconoce su medida.
- Dibuja a escala e interpreta los dibujos a escala con su leyenda.
- Pesa los productos en onzas, libras, quintales o toneladas, lo mismo que en kilogramos, kilos o toneladas métricas.
- Mide y calcula volumen en el sistema métrico o en el sistema inglés.
- Prepara e interpreta gráficas.
- Prepara e interpreta lo expresado en el plano cartesiano.
- Determina razones y proporciones, la mediana y calcula por cientos.
- Resuelve ecuaciones lineales y desigualdades.



Proceso de Enseñanza y Aprendizaje

Estrategias, Métodos Y Técnicas en la Enseñanza de la Oferta Educativa del Programa de Educación Agrícola

La meta principal del Programa de Educación Agrícola es el logro del aprendizaje en conformidad con los principios, los objetivos y el contenido esencial de cada área de estudios. Para alcanzar esta meta, es conveniente que el maestro se familiarice y comprenda los métodos, las estrategias, las técnicas y los recursos sugeridos para cada unidad de aprendizaje correspondiente a cada grado o asignatura.

El método es un modo ordenado de proceder para llegar a un fin determinado. Es una palabra que viene del griego que significa “atajo”, camino corto, o sea, procedimiento sencillo y eficaz para alcanzar una meta. No existe ningún método universal. Es el conjunto de principios que orientan la selección de los objetivos, las técnicas, estrategias y el contenido. Los métodos deben adaptarse a la edad, los intereses, la cultura y la capacidad de las personas. Se clasifican o agrupan de diversas formas.

Métodos en cuanto a la forma de razonamiento

- **Deductivo** – Este método parte de lo general a lo particular. Es uno de los que se usa con más frecuencia en la enseñanza. El método deductivo es aquél que parte de los datos generales aceptados como válidos, para deducir por medio del razonamiento lógico, varias suposiciones, es decir; parte de verdades previamente establecidas como principios generales, para luego aplicarlo a casos individuales y comprobar así su validez. Es muy apropiado cuando los conceptos, las definiciones, fórmulas, leyes o los principios ya están asimilados por el alumno, pues a partir de ellos generarán las deducciones.
- **Inductivo** – Este método parte de lo particular a lo general o bien de una parte concreta al todo del que forma parte. El asunto estudiado se presenta por medio de casos particulares sugiriendo que se descubre el principio general. Se trata del método científico más usual, en el que

pueden distinguirse cuatro pasos esenciales: la observación de los hechos para su registro; la clasificación y el estudio de estos hechos; la derivación inductiva que parte de los hechos y permite llegar a una generalización; y la contrastación. Esto supone que, tras una primera etapa de observación, análisis y clasificación de los hechos, se logra postular una hipótesis que brinda una solución al problema planteado. Una forma de llevar a cabo el método inductivo es proponer, mediante diversas observaciones de los sucesos u objetos en estado natural, una conclusión que resulte general para todos los eventos de la misma clase. Esta metodología es muy usada en los cursos de educación agrícola, particularmente en agrociencias.

- **Analógico o Comparativo** - Sirve para trasladar el conocimiento obtenido de una realidad a la que se tiene acceso hacia otra que es más difícil de abordar, siempre y cuando existan propiedades en común, puesto que las posibilidades de observación y verificación en la primera permiten, mediante el adecuado manejo de similitudes existentes, la comprensión y formulación de conclusiones acerca de la segunda, sentando las bases para una interpretación más objetiva de dicha realidad. En otras palabras, cuando los datos que se presentan permiten establecer comparaciones que llevan a la solución por medio de semejanzas hemos procedido por analogía. Los adultos utilizamos el método analógico de razonamiento.
- **Analítico** - Es aquel que distingue las partes de un todo y procede a la revisión ordenada de cada uno de sus elementos por separado. Analizar significa observar y penetrar en cada una de las partes de un objeto que se considera como unidad. En la investigación documental es aplicable desde el principio en el momento en que se revisan, uno por uno los diversos documentos o libros que nos proporcionarán los datos buscados. El análisis es provechoso en cuanto que proporciona nuevos elementos de juicio.
- **Sintético** - Consiste en reunir los diversos elementos que se habían analizado anteriormente. En general, la síntesis y el análisis son dos fases complementarias. La síntesis es indispensable en cuanto reúne esos elementos y produce nuevos juicios, criterios, tesis y argumentación.



Métodos en cuanto a la organización de la materia

- Este método está basado en la lógica de la tradición o de la materia científica. Es cuando los hechos se presentan en orden ascendente y conveniente, obedeciendo una estructuración que va de lo más sencillo a lo más complejo, o desde el origen a la actualidad.
- Está basado en la psicología del estudiante. Es cuando el orden seguido responde a los intereses y las experiencias de los alumnos. Parte de lo conocido por el alumno a lo desconocido. Bruner le da mucha importancia a la forma y el orden de presentar los contenidos; al alumno como elemento didáctico relativo a la motivación y por tanto al aprendizaje.

Métodos en cuanto a su relación con la realidad

- **Simbólico o verbalístico** – Cuando el lenguaje oral o escrito es casi el único medio de realización de la clase. Es el más usado por la mayor parte de los maestros. Dale, lo critica cuando se usa como único método de enseñanza ya que desatiende los intereses de los estudiantes, dificulta la motivación y olvida otras formas de presentar el contenido.
- **Intuitivo** – Se intenta acercar a la realidad inmediata del estudiante lo más posible. Parte de actividades experimentales o sustitutas. El principio de interacción es su fundamento y no rechaza ninguna forma o actividades en que predomine cualquier actividad o experiencia real del estudiante.

Métodos en cuanto a las actividades externas del estudiante

- **Pasivo** – Se acentúa la actividad del profesor. El estudiante permanece en forma pasiva. Ej. dictados, exposiciones.
- **Activo** – Cuando se cuenta con la participación del estudiante y el mismo método y sus actividades son las que logran la motivación del alumno. Todas las técnicas de enseñanza pueden ser activas si el maestro se convierte en el orientador del aprendizaje.



Métodos en cuanto a la aceptación de lo enseñado

- **Dogmático** – Se impone al alumno sin discusión, lo que el maestro enseña, en la suposición que esa es la verdad. Es aprender antes que comprender.
- **Heurístico o de descubrimiento** – Se basa en antes comprender que fijar de memoria; antes descubrir que aceptar como verdad. El maestro presenta los elementos del aprendizaje para que el estudiante descubra.

Método especializado

- Cuando las áreas, los temas o asignaturas se tratan independientemente.

Estrategias Educativas con Base Científica

La estrategia es un conjunto de procedimientos de enseñanza dirigidos a un objetivo determinado en el aprendizaje significativo. Requiere planificación y control de ejecución. Es consciente e intencional. Selecciona los recursos y las técnicas. El docente debe adoptar estrategias diversas, según las necesidades e intenciones deseadas que le permita atender los estilos y ritmos de aprendizaje de sus alumnos.

Las estrategias de enseñanza con bases científicas recomendadas y aplicables a la educación agrícola se describen a continuación:



Estrategias de Enseñanza con Base Científica	Descripción	Referencias
<p style="text-align: center;">Aprendizaje Basado En Proyectos</p>	<p>Esta estrategia de aprendizaje se caracteriza por la formación de equipos integrados de estudiantes y profesores con diferentes perfiles que poseen variedad de conocimientos, destrezas e intereses, unidos para realizar proyectos dirigidos a solucionar problemas.</p> <p>El aprendizaje basado en proyectos (ABP) permite:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Integrar las áreas del conocimiento reforzando el concepto de un ser humano holístico. 2. Organizar actividades en torno a un fin común. 3. Desarrollar la creatividad, la responsabilidad individual, el trabajo colaborativo, el pensamiento crítico, la toma de decisiones, la eficiencia y la facilidad de expresar opiniones personales. 4. Que los estudiantes experimenten las formas de interactuar que el mundo actual demanda. 5. Desarrollar destrezas de interacción social y de comunicación. 6. Desarrollar destrezas de empleabilidad tales: como trabajo en equipo, solución de problemas, negociación, planificación, ejecución, monitoreo y evaluación. 7. Satisfacer una necesidad social, fortaleciendo los valores y compromiso del estudiante con el entorno. 	<p>González Vargas, B. (2007). Aprendizaje por Proyectos: Algunas consideraciones para tener en cuenta. Recuperado de http://pedablogia.wordpress.com/2007/04/22/aprendizaje-por-proyectos-algunas-consideraciones-para-tener-en-cuenta/</p> <p>Henríquez, A. (2013). Aprendizaje por descubrimiento o proyecto de investigación: posibilidades y límites. Recuperado de http://www.centropoveda.org/IMG/pdf/No-2Aprendizajepordescubrimiento.pdf</p> <p>Salas Santandreu, M. (2009). Aprender a través del Trabajo por Proyectos, Fomentar la Autonomía en el Aprendizaje desde la Educación Infantil. http://82.223.209.184/bitstream/handle/123456789/536/Salas.Marialsabel.pdf?sequence=1</p> <p>_____ (2006). Aprendizaje Por Proyectos . NorthWest Regional Educational Laboratory. Eduteka: Marzo. Recuperado de http://www.eduteka.org/AprendizajePorProyectos.php</p>



Estrategias de Enseñanza con Base Científica	Descripción	Referencias
<p>Aprendizaje Cooperativo</p>	<p>Estrategia fundamentada en el modelo de constructivismo social de <i>Vygotsky</i>. Los estudiantes trabajan juntos hacia una meta. Se logra la construcción del conocimiento de los estudiantes mediante el uso de materiales contextualizados, estructuras pedagógicas y didácticamente.</p> <p>Características: Liderato compartido Interdependencia positiva Autonomía grupal Responsabilidad de logro compartida Evaluación grupal</p> <p>Los métodos de aprendizaje cooperativo son sistematizados y presentan dos características generales: la división del grupo de clase en pequeños grupos heterogéneos representativos de la población general del aula y la creación de sistemas de interdependencia positiva a través de estructuras de tarea y recompensa específicas (Serrano y Calvo, 1994; Sarna, 1980; Slavin, 1983).</p>	<p>Ferreiro, R. (2009). Estrategias didácticas del aprendizaje cooperativo: Método ELI. Editorial Trillas Sa De Cv; 2da Edición.</p> <p>García, J. (2006). Aprendizaje colaborativo. Recuperado de http://jgarcia.wordpress.com/2006/10/29/%C2%BFaprendizaje-colaborativo</p> <p>Gunter, M., Estes, T. & Schwab, J. (2003). <i>Instruction a Models Approach</i> (4th. Ed.). Boston: Allyn & Bacon.</p> <p>Herrera Eslava, N. (2013). El Aprendizaje Cooperativo, pilar de las prácticas de laboratorio. Recuperado de http://www.eeducador.com/pr/index.php?option=com_content&view=article&id=34:aprendizaje-cooperativo-pilar-de-las-practicas-de-laboratorio&catid=53:blogs&Itemid=1</p> <p>Linares Garriga, J. (2008) El Aprendizaje Cooperativo. Recuperado de http://www.um.es/eespecial/inclusion/docs/ApreCoop.pdf</p>



Estrategias de Enseñanza con Base Científica	Descripción	Referencias
		<p>Rodríguez Pérez, S. (2008). Estrategias y Técnicas de Enseñanza. Recuperado de http://www.slideshare.net/jquintana/estrategias-y-tecnicas</p> <p>_____, (2008) Aprendizaje Cooperativo. Servicio de Innovación Educativa, España. Recuperado de http://innovacioneducativa.upm.es/guias/Aprendizaje_coop.pdf</p>
<p>Aprendizaje Basado En Problemas (ABP)</p>	<p>Método centrado en los alumnos, a través del cual se resuelven los problemas de la vida diaria al convergir diferentes áreas necesarias del conocimiento para dar solución a los problemas. Se trabaja, en grupos pequeños de forma colaborativa desde que se plantea el problema hasta su solución. El aprendizaje es auto-dirigido; comparten su experiencia de aprendizaje, la práctica y el desarrollo de habilidades y su reflexión sobre el proceso.</p> <p>El ABP consiste tanto en conocer como en hacer. Los diseñadores del programa ABP parten de la base de que los estudiantes obtienen conocimiento en cada experiencia de aprendizaje. Ellos consideran que los estudiantes tienen mejores posibilidades de aprender cuando se cumplen las siguientes condiciones:</p>	<p>De la Cueva, V. et. al (2001). El Modelo Educativo Constructivista Abc2: Aprendizaje Basado en La Construcción Del Conocimiento. Recuperado de http://www.congresoretosyexpectativas.udg.mx/Congreso%201/Mesa%20F/mesa-f_7.pdf</p> <p>Iglesias, J. (2002). El aprendizaje basado en problemas en la formación inicial de docentes. <i>Perspectivas</i>, vol. XXXII, n° 3. Chile. Recuperado de http://campus.usal.es/~ofeees/NUEVAS METODOLOGIAS/ABP/iglessf1.pdf</p> <p>Kolmos, A. (2004). Estrategias para desarrollar Currículos basados en la formulación de</p>



Estrategias de Enseñanza con Base Científica	Descripción	Referencias
	<ul style="list-style-type: none"> • El conocimiento previo es activado y alentado para incorporar nuevos conocimientos. • Se dan numerosas oportunidades para aplicar estos conocimientos • El aprendizaje de nuevos conocimientos se produce en el contexto en que se utilizará posteriormente. <p>El aprendizaje basado en problemas es una estrategia en la que tanto la adquisición del conocimiento como el desarrollo de las habilidades y actitudes resultan importantes. En el ABP un pequeño grupo de alumnos se reúne, con la ayuda de un tutor como facilitador, a analizar y resolver un problema seleccionado o diseñado especialmente para el logro de ciertos objetivos de aprendizaje.</p>	<p>Problemas y organizados en base a proyectos. Recuperado de http://ddd.uab.cat/pub/educar/0211819Xn33p.pdf</p> <p>Tann C.S. (2004). Diseño y Desarrollo de Unidades Didácticas en la Escuela Primaria. 3ed. Ediciones Morata, España. Recuperado de http://books.google.com.br/books?hl=es&lr=&id=D5wmUwIj-REC&oi=fnd&pg=PA13&dq=aprendizaje+basado+en+problemas+escuelas+elementales&ots=Xd3zbJ17H&sig=qiNQhe2YjhL3qPzOxPYkB2kTxnk#v=onepage&q=aprendizaje%20basado%20en%20problemas%20escuelas%20elementales&f=false</p> <p>_____, (n. d.) Aprendizaje basado en Problemas. Servicio de Innovación Educativa Universidad Politécnica de Madrid. Recuperado de http://maristas.org.mx/portal/sites/default/files/AprendizajeProblemas.pdf</p>



Estrategias de Enseñanza con Base Científica	Descripción	Referencias
<p>Aprendizaje – Servicio</p>	<p>A través de la realización de tareas al servicio de la comunidad, el estudiante aplica el aprendizaje de conceptos, competencias y valores. En este proceso los estudiantes o participantes aprenden y se desarrollan mediante servicios conscientemente organizados, que se realizan en una comunidad dirigidos a satisfacer las necesidades tanto de la comunidad como de ellos.</p> <p>En esta estrategia ocurren simultáneamente dos procesos de manera intencional: el estudiante aplica conceptos y pone en práctica lo que ha aprendido en la sala de clases, a través del servicio que realiza.</p>	<p>Batlle, R. (2006). El Aprendizaje-Servicio como Estrategia Pedagógica. Recuperado de http://es.scribd.com/doc/12717469/Aprendizaje-Servicio</p> <p>Celi, K.J. (2012). <i>El Aprendizaje + Servicio en las Organizaciones Universitarias: Metodología Pedagógica para la Formación con Responsabilidad Social</i>. Editorial Académica Española.</p> <p>Fidalgo, A. (2011) Aprendizaje Servicio. Recuperado de http://innovacioneducativa.wordpress.com/2011/07/15/aprendizaje-servicio/</p> <p>Puig, J.M. et.al. (2011). <i>Aprendizaje Servicio (APS): Educación y Compromiso Cívico</i>. Editorial GRAO, Barcelona.</p> <p>Ramos, I., Pacheco, C., Vargas, M. (2011). Colección para la implantación de Prácticas Educativas en el salón de clase. Publicaciones Puertorriqueñas, San Juan, PR.</p>



Estrategias de Enseñanza con Base Científica	Descripción	Referencias
<p style="text-align: center;">Aprendizaje Significativo (AS)</p>	<p>Es aprendizaje que le <i>hace sentido</i> al sujeto que aprende. Se produce cuando el sujeto relaciona información o conceptos nuevos con ideas, experiencias o conocimientos previos, logrando así extraer y construir significados y adquirir mayores niveles de comprensión. Las siguientes condiciones propician un <i>aprendizaje significativo</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El estudiante está motivado, tiene una actitud favorable hacia el aprendizaje, es decir, <i>quiere</i> extraer y construir significados; <i>quiere</i> aprender. - El estudiante relaciona, de manera sustantiva, la nueva información con los conocimientos y las experiencias previos. - Los materiales o contenidos del aprendizaje están organizados de forma lógica y coherente y hacen sentido. <p>El AS es el proceso en el que se relaciona un nuevo conocimiento o una nueva información con la estructura cognitiva de la persona que aprende de forma no arbitraria y sustantiva o no literal. Ausubel (2002), establece que el conocimiento es significativo por definición. Es el producto significativo de un proceso psicológico cognitivo que supone la interacción entre unas ideas lógicamente significativas, unas ideas de fondo pertinentes en la</p>	<p>Díaz Barriga, A.F & Hernández Rojas, G. (2002). Estrategias Docentes para un Aprendizaje significativo. Una Interpretación Constructivista. 2da. Edición. McGraw-Hill/Interamerican Editores, S.A. de C.V.</p> <p>García Padilla, M. (2011). <i>Estrategias Para Propiciar Un Aprendizaje Significativo</i>. UPR, San Juan, PR. Recuperado de http://apecpr.org/wp-content/uploads/2011/10/Taller-Aprendizaje-significativo-significativo2.pdf</p> <p>Rodríguez Palmero, M (2003). La Teoría del Aprendizaje significativo. Recuperado de http://www.slideshare.net/rserrano/teoria-aprendizaje-significativo</p>



Estrategias de Enseñanza con Base Científica	Descripción	Referencias
	<p>estructura cognitiva de la persona que aprende y su actitud mental en relación con el aprendizaje significativo o la adquisición y la retención de conocimientos.</p>	
<p>Andamiaje Cognitivo (Scaffolding)</p>	<p>Estrategia que se define como “una estructura o armazón temporal a través de la cual los estudiantes organizan la información en unidades significativas, analizan, producen respuestas nuevas y desarrollan o adquieren nuevos conceptos, destrezas y competencias.</p> <p>El concepto fue acuñado por Wood, Bruner y Ross (1976) como una metáfora para describir la intervención efectiva de un compañero, un adulto o una persona competente durante el proceso de aprendizaje de otra persona. Los andamios sirven para que los sujetos en desarrollo alcancen niveles de competencia que no podrían conseguir por sí mismos. Este concepto es similar al concepto de “zona potencial de desarrollo de Vygotsky.</p> <p>Entre los instrumentos sugeridos para el desarrollo del andamiaje están mapas de conceptos, tablas comparativas, diagramas y matrices.</p> <p>En esta estrategia el docente asume una función tutorial de soporte para el establecimiento de puentes cognitivos en el estudiante. Las intervenciones del</p>	<p>González García, J. (2010). Análisis del andamiaje en un proceso de lectura conjunta. REIFOP, 13 (4). Recuperado de http://www.aufop.com</p> <p>Zazueta Hernández, M. & Herrera López, L. (2008). <i>Andamio Cognitivo Herramienta para el Proceso de Aprendizaje</i>. Recuperado de www.guadernsdigitals.net/index.php?..</p>



Estrategias de Enseñanza con Base Científica	Descripción	Referencias
	<p>profesor-tutor deben mantener una relación inversa con el nivel de competencia manifestado por el alumno. De esta forma, el control sobre el aprendizaje es cedido y traspasado progresivamente del docente hacia el alumno.</p> <p>Es necesario considerar que esta herramienta nos puede ayudar a que los estudiantes logren la metacognición y desarrollen aspectos como razonamiento, organización, comunicación, y aplicación de conocimientos y por tanto intervenir en mejorar su proceso de aprendizaje.</p>	
Desarrollo Conceptual	<p>Un concepto es una categoría que se utiliza para agrupar sucesos, ideas, objetos, o personas similares. El aprendizaje de conceptos sugiere que en nuestra mente tenemos un prototipo, es decir, una imagen que capta la esencia de un concepto dado.</p> <p>Los componentes de una lección para la enseñanza de conceptos son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ejemplos y contra ejemplos - atributos pertinentes y no pertinentes - el nombre del concepto - definición del concepto - diagramas o mapas <p>Los conceptos facilitan significativamente el proceso</p>	<p>Joyce, Weill y Calhoon, (2008). Models of Teaching, Pearson 8th Edition.</p> <p>_____. (2012). Aprendizaje de Conceptos. Recuperado de http://psicologiamx.blogspot.com/2012/04/aprendizaje-de-conceptos.html</p>



Estrategias de Enseñanza con Base Científica	Descripción	Referencias
	<p>de pensamiento. En lugar de etiquetar y categorizar por separado cada nuevo objeto o acontecimiento, simplemente se incorporan los conceptos a los ya existentes. Los conceptos permiten agrupar objetos o eventos que comparten propiedades comunes y responder, de la misma manera, ante cada ejemplo del concepto.</p>	
<p>Aprendizaje por Descubrimiento (APD)</p>	<p>Esta estrategia promueve que el aprendiz adquiera los conocimientos por sí mismo, de tal modo que el contenido que va a aprender no se presenta en su forma final, sino que debe ser descubierto por este.</p> <p>Es un concepto propio de la psicología cognitiva, desarrollado por el psicólogo y pedagogo J. Bruner (1960, 1966). Es una teoría de aprendizaje de índole constructivista. Bruner considera que los estudiantes deben aprender por medio del descubrimiento guiado que tiene lugar durante una exploración motivada por la curiosidad. Así, desde el punto de vista del aprendizaje por descubrimiento, en lugar de explicar el problema, de dar el contenido acabado, el profesor debe proporcionar el material adecuado y estimular a los estudiantes, para que, mediante la observación, la comparación, el análisis de semejanzas y diferencias, etc., lleguen a descubrir cómo funciona algo de un modo activo. Este material que proporciona el</p>	<p>Henríquez, A. (2013). Aprendizaje por descubrimiento o proyecto de investigación: posibilidades y límites. Recuperado de http://www.centropoveda.org/IMG/pdf/No-2Aprendizajepordescubrimiento.pdf</p> <p>Ramos, I., Pacheco, C., Vargas, M. (2011). Colección para la implantación de Prácticas Educativas en el salón de clase. Publicaciones Puertorriqueñas, San Juan, PR.</p> <p>Short, K. G. et. al. (2002). <i>El Aprendizaje a través de la Indagación: Docentes y alumnos diseñan juntos el currículo</i>. Gedisa, Editorial.</p> <p>_____, (2013). Aprendizaje por Descubrimiento. Recuperado de http://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_e le/diccio_ele/diccionario/aprendizajedescubrimi</p>



Estrategias de Enseñanza con Base Científica	Descripción	Referencias
Aprendizaje por Descubrimiento (APD)	<p>profesor constituye lo que Bruner denomina el andamiaje.</p> <p>Según los partidarios de esta teoría, este tipo de aprendizaje persigue:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Superar las limitaciones del aprendizaje mecanicista.2. Estimular a los alumnos para que formulen suposiciones intuitivas que posteriormente intentarán confirmar sistemáticamente.3. Potenciar las estrategias metacognitivas y el aprender a aprender. Se parte de la idea de que el proceso educativo es al menos tan importante como su producto, dado que el desarrollo de la comprensión conceptual, las destrezas y las estrategias cognitivas es el objetivo fundamental de la educación, más que la adquisición de información.4. Estimular la autoestima y la seguridad.5. Solución creativa a los problemas. <p>El maestro coordina experiencias educativas que le sirven al estudiante como guía sobre el trabajo que realizará creando espacios y así el aprendiz investiga por su cuenta, construye y descubre, nuevos conocimientos. El estudiante reestructura o transforma hechos evidentes y así pueden surgir nuevas ideas para la solución de los problemas.</p>	ento.htm



Estrategias de Enseñanza con Base Científica	Descripción	Referencias
Modelo de Rotación	<p>Es un modelo en el que dentro de un determinado curso o materia, los estudiantes rotan en un horario fijo a discreción del profesor entre las modalidades de aprendizaje, como por ejemplo, el aprendizaje en línea. Otras modalidades incluyen actividades tales como: grupos pequeños o instrucción completa de clases, proyectos de grupo, tutoría individual, y tareas de lápiz y papel.</p>	<p>Cogan, D. (2012). Achievement First Bridgeport Academy Elementary School. Recuperado de http://www.innosightinstitute.org/blended-learning-2/blprofiles-usersubmissions/achievement-first-bridgeport-academy-elementary-school/</p> <p>_____. (2012). Blended-Learning Universe. Recuperado de http://www.innosightinstitute.org/media-room/publications/blended-learning/database/</p>
Integración Curricular (IC)	<p>El conocimiento en un área de estudio se enriquece con las teorías, los conceptos y conocimientos de otros campos. Cuando el conocimiento se organiza en unidades completas en vez de unidades aisladas y de manera auténtica y real; entonces el conocimiento se presenta integrado y el estudiante aprende mejor. Con el uso de esta estrategia, el salón de clases se convierte en una comunidad de aprendizaje en la cual todos aportan al desarrollo intelectual de los compañeros. Los cursos diseñados de forma integrada, por lo general, interesan más a los</p>	<p>Badilla Saxe, E. Diseño Curricular: De La Integración A La Complejidad. Recuperado de http://www.buap.mx/portal_pprd/work/sites/Direccion_de_Difusion_Cultural/resources/PDFContent/617/Eleonora%20Badilla%20Saxe%20%20Dise%C3%B1oCurriculardel%20Integraci%C3%B3nalaComplejidad.pdf</p> <p>González Nazario, C. et. al. (2012) El Currículo Integrado. Recuperado de http://alcanza.uprrp.edu</p>



Estrategias de Enseñanza con Base Científica	Descripción	Referencias
<p>Integración Curricular (IC)</p>	<p>estudiantes y ofrecen temas más interesantes para conversar fuera del salón de clases, precisamente porque son más relevantes al mundo en que vivimos.</p> <p>Se promueve un aprendizaje significativo, funcional, auténtico, y relacionado entre sí mismo. La IC parte de los conocimientos previos del estudiante, experiencias personales, razonamiento, estrategias, actitudes y hábitos. Es planificada por el maestro de acuerdo a las necesidades e intereses de sus estudiantes. A través de las unidades temáticas se promueve el desarrollo de la capacidad investigativa, la creatividad, la problematización, el desarrollo del lenguaje y el humanismo.</p> <p>La IC defiende que la mejor forma, tanto para enseñar, como para aprender, es integral y no fragmentada. Esta postura se basa en que, al establecer enlaces entre el conocimiento de diversas disciplinas o materias, se procesa mejor la información y se facilita poner en práctica lo conocido.</p> <p>Investigadores como Sue Bredekamp (1987) argumentan que la IC funciona porque hace uso máximo de la capacidad del cerebro. El cerebro humano detecta patrones y es más efectivo cuando procesa información significativa. Otra ventaja es que</p>	<p>Rivera Collazo, A. (2012). Integración Curricular. Recuperado de http://www.anisapr.com/blog/Blog/post/Integraci%C3%B3n_curricular/#.UVclBTdD8ug</p>



Estrategias de Enseñanza con Base Científica	Descripción	Referencias
	<p>se atienden los diferentes intereses y necesidades del estudiante, quien también aprende a utilizar su lenguaje como un instrumento eficaz para conseguir información.</p>	
<p>Integración Tecnológica</p>	<p>Incorporar la tecnología a la sala de clases como herramienta adicional ayuda a enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje y a promover/facilitar el dominio de las destrezas. La tecnología ayuda en la individualización de la enseñanza y como estrategia de inclusión. Es una herramienta a usarse en el ofrecimiento de tutorías, la práctica y solución de problemas mediante el uso de material educativo previamente evaluado.</p> <p>Si se utiliza el paradigma sociocultural en el diseño de actividades pedagógicas mediadas por tecnología digital, el alumno aprende a manejar y apropiarse de conocimientos de manera previa en la cultura, ya sea en el área de ciencias naturales o sociales, matemáticas, geografía o español.</p> <p>Cuando el profesor utiliza la tecnología digital, puede lograr que el joven se interese en su aprendizaje y en la solución de problemas aplicados a la materia o asignatura deseada. Para el estudiante, la tecnología representa una herramienta de su agrado y de uso común, en la que mediante el Internet se acerca a los</p>	<p>Del Moral Pérez, M. (2010) Formación del profesor 2.0: desarrollo de competencias tecnológicas para la escuela 2.0 Revista dialnet.unirioja.es http://www.raco.cat/index.php/DIM/article/view/252451/338851</p> <p>Lara, T. (2012). <i>Alfabetización Digital: Lectores Críticos y Creativos</i>. http://leer.es/wpcontent/uploads/publicaciones/PDFs/201201.pdf</p> <p>Moguel Pérez, A. (2011). <i>La Integración de la Tecnología en la Educación</i>. Recuperado de http://tecnologiaenlaeduc.blogspot.com/</p>



Estrategias de Enseñanza con Base Científica	Descripción	Referencias
	<p>conocimientos que no tiene a la mano.</p> <p>Este es el enfoque más tradicional, que concibe Internet y las TIC como instrumentos para aplicar a las prácticas educativas habituales. El objetivo es trabajar directamente en la red, construyendo actividades y estableciendo conversaciones que trasladen el aula a Internet. Se incluye aquí el trabajo activo de los alumnos en blogs, wikis, marcadores sociales, campañas en redes sociales, subtítulo colaborativo de videos, etc.</p>	
<p>Co-Enseñanza</p>	<p>La co-enseñanza es el proceso en que dos o más personas comparten la responsabilidad de enseñar a algunos o a todos los estudiantes asignados a un salón de clases. Esta alternativa supone el aprovechamiento de los recursos personales del centro en el aula ordinaria.</p> <p>Con esta estrategia, los profesionales participan en la enseñanza en condiciones de paridad o igualdad. Se establece durante un período de tiempo concreto todos los días, o ciertos días de la semana. Los profesores son corresponsables de la docencia: programan, realizan y evalúan conjuntamente. Reconocen sus fortalezas y debilidades de manera complementaria. Los profesores en parejas se</p>	<p>Co-Teaching Connection (information on co-teaching and links to related resources) Recuperado de http://coteach.com</p> <p>Cushman, S. (2004). What is Co-Teaching? Recuperado de http://www.sagepub.com/upm.data/6847_villa_ch_1.pdf</p> <p>Muller, E., Friend, M. & Hurley-Chamberlain, D. (2009). State-level Approaches to Co-Teaching. Recuperado de http://projectforum.org/docs/StatelevelApproach</p>



Estrategias de Enseñanza con Base Científica	Descripción	Referencias
	<p>observan entre sí como medio para mejorar su desarrollo profesional.</p> <p>Se trata de la distribución de la responsabilidad entre los profesionales para la planificación de la enseñanza y evaluación de un grupo de estudiantes.</p> <p>Algunas personas dicen que es una manera creativa de conectar y apoyar a otros niños a aprender. Otros dicen que es una manera de hacer que las escuelas sean más eficaces.</p> <p>Los maestros a cargo deben establecer la confianza, desarrollar y trabajar en la comunicación, compartir las tareas, celebrar, trabajar juntos de manera creativa para superar los inevitables desafíos y problemas, y anticipar y manejar los conflictos de manera constructiva.</p> <p>La investigación demuestra que la colaboración entre maestros de la corriente regular y maestros de educación especial benefician la calidad de enseñanza y el apoyo para los estudiantes con discapacidades. Los estudiantes sin discapacidad también se benefician.</p>	<p>estoCo-Teaching.pdf</p> <p>Villa, R. (2013). Effective Co-Teaching Strategies. Recuperado de http://www.teachhub.com/effective-co-teaching-strategies</p> <p>_____, (2013). La Enseñanza Compartida. Recuperado de http://didactecadiversidad.wikispaces.com/ENSE%C3%91ANZA+COMPARTIDA</p> <p>_____, (2013) Types of Co-Teaching. The University of Kansas. Recuperado de http://www.specialconnections.ku.edu/?q=collaboration/cooperative+teaching/teacher+tools/types+of+co+teaching</p>
Comprensión Lectora	Estrategia basada en la obra de David Pearson y sus colegas, quien estudió los procesos de lectores competentes y luego buscó maneras de enseñar a	Cáceres Núñez, A. , Donoso González, P. y Guzmán González, J. (2012). COMPRENSIÓN

Estrategias de Enseñanza con Base Científica	Descripción	Referencias
<p>Comprensión Lectora</p>	<p>lectores con dificultades. La mayoría de los investigadores y los profesionales están de acuerdo sobre un conjunto básico de siete estrategias:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Activación de conocimientos previos para hacer conexiones entre la información nueva y conocida. - Cuestionar el texto. - Hacer inferencias. - Determinación de importancia. - La creación de imágenes mentales. - Reparación de comprensión cuando el sentido se descompone. - Sintetizar información. <p>Para mejorar la comprensión lectora de los estudiantes se recomienda:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ejercitar permanentemente la lectura. 2. Repetir las lecturas: seleccionar un texto breve. 3. Lecturas simultáneas: el profesor o un buen lector leen el texto en voz alta, a ritmo moderado, respetando las pausas, los estudiantes lo siguen teniendo el texto ante sus ojos. La simultaneidad de la lectura personal y la lectura del guía es un ejercicio que provoca mayor comprensión del texto. 4. Lectura Eco: consiste en que un docente o lector guía lee un trozo breve (una o dos oraciones) y el estudiante repite, a su vez, la lectura en voz 	<p>LECTORA: Significados que le atribuyen las/los docentes al proceso de comprensión lectora en NB2. Recuperado de http://www.tesis.uchile.cl/tesis/uchile/2012/cs-caceres_a/pdfAmont/cs-caceres_a.pdf</p> <p><i>González Vargas, B. (2012). ¿Qué se entiende por comprensión lectora? Recuperado de http://pedablogia.wordpress.com/2007/05/20/%C2%BFque-se-entiende-por-comprension-lectora/</i></p> <p>Meléndez Yara, C (2007) La Comprensión Lectora, Definiciones y Conceptos. Recuperado de http://www.slideshare.net/careducperu/la-comprension-lectora-definiciones-y-conceptos</p> <p>Salvador Mata, F., Gallego Ortega, J. (2007). Habilidades Lingüísticas y Comprensión Lectora. Una Investigación Empírica. Revista de Bordon, 59 (1), Recuperado de http://dialnet.uniroja.es/servlet/dfichero?codigo=2533523</p> <p>Tapia Paredes, N. (2012). <i>Propuesta Metodológica para desarrollar la comprensión lectora en las Instituciones Educativas de las Fuerzas Armadas del Ecuador</i> Recuperado de</p>



Estrategias de Enseñanza con Base Científica	Descripción	Referencias
<p>Comprensión Lectora</p>	<p>alta. De esta manera se transmite un modelo de lectura que, en la medida que se ejercita, se va convirtiendo en un hábito. Esta técnica solo puede usarse con textos muy cortos, pero significativos.</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. El Procedimiento REPO: conocido en lengua inglesa como <i>Cloze</i>, que consiste en entregar un texto de sentido completo en el que se han borrado algunas palabras dejando un espacio en blanco que el alumno debe completar. 6. Comentar el texto en conjunto con la técnica del Seminario Socrático. <p>Desde un enfoque cognitivo, la comprensión lectora se la ha considerado como un producto y como un proceso. Entendida como producto sería la resultante de la interacción entre el lector y el texto. Este producto se almacena en la memoria que después se evocará al preguntarle sobre el material leído. La memoria a largo plazo cobra un papel muy relevante, y determina el éxito que puede tener el lector. La comprensión lectora es un conjunto de procesos psicológicos que consisten en una serie de operaciones mentales que procesan la información lingüística desde su recepción hasta que se toma una decisión (Clarks, 1980). Es un proceso donde el lector elabora un significado en su interacción con el texto y el contexto (Tebar, 1995).</p>	<p>http://www.oei.es/congresolenguas/comunicacionesPDF/Tapia_Nancy.pdf</p>



Estrategias de Enseñanza con Base Científica	Descripción	Referencias
<p>Lectura Compartida</p>	<p>En la lectura compartida, adultos y estudiantes interactúan socialmente en torno al texto leído. En este sentido, no es suficiente leer el texto, resulta necesario conversar a partir de lo que se leyó en el texto. Es la interacción que establecemos en torno a la lectura de un libro lo que facilita el desarrollo de su alfabetización. Este tipo de lectura compartida se llama "lectura dialógica" y es fundamental en el desarrollo lingüístico. Las intervenciones que han enseñado a los padres y a los profesores a usar la lectura dialógica han demostrado aumentos significativos en el lenguaje de los estudiantes participantes. Algunas investigaciones muestran, por ejemplo, que los niños aprenden más vocabulario cuando se les lee y luego conversamos sobre lo leído, que cuando solo se les lee. (Hargrave y Senechal, 2000).</p> <p>La lectura compartida es una estrategia mediante la cual los profesores demuestran el proceso y las estrategias de la lectura que usan los buenos lectores. Los alumnos y profesores comparten la tarea de leer, apoyados por un entorno seguro en el que toda la clase lee un texto (con ayuda del profesor) que de otra manera podría ser demasiado difícil. Los alumnos aprenden a interpretar las ilustraciones, los diagramas y esquemas. Los</p>	<p>Andwanter, A. & Muñoz, B., (2011). Manual de Lectura Compartida. Recuperado de http://www.bibliotecas-cra.cl/uploadDocs/201108081244040.Manual_Lectura_Temprana_Compartida.pdf</p> <p>Baeza Bischoffshausen, P. (2006). La enseñanza de la lectura y escritura en el Programa Ailem-UC. Recuperado de http://colegiofranciscopalau.cl/archivos/biblioteca/archivo_39/archivo_39_baeza,_2006.pdf</p> <p>Baeza Bischoffshausen, P., Solis, M., Razmillic Burgos, Y. (2003). Lectura Compartida. Recuperado de http://www.slideshare.net/guestf82c87/lectura-compartida</p> <p>Osoro, K. (2000). Lectura y Sentimientos. Recuperado de http://sole.com/motor.php?id_seccion=7&subsec=81&separata=4&ideaok=26 http://sol-e.com/motor.php?id_seccion=7&subsec=81&separata=4&ideaok=26</p> <p>Silva, M. (2012). Beneficios de la Lectura Compartida. Recuperado de</p>



Estrategias de Enseñanza con Base Científica	Descripción	Referencias
	<p>profesores identifican y discuten con los alumnos las estructuras y características del lenguaje de los textos escritos. Brinda la oportunidad a <i>todos</i> los alumnos de participar exitosamente en la lectura.</p>	<p>http://www.ciae.uchile.cl/index.php?page=view_noticias&id=278 _____, (2010). La Lectura. Recuperado de http://www.icarito.cl/enciclopedia/articulo/primer-ciclo-basico/lenguaje-y-comunicacion/lectura/2010/03/53-8925-9-la-lectura.shtml</p>
<p>Lectura en Voz Alta</p>	<p>La lectura en voz alta es una de las mejores estrategias para formar lectores. El objetivo es contagiar el gusto por la lectura y los libros, más que buscar una lectura de comprensión, sin embargo, es casi seguro que cuando se proyecta esa emoción en los oyentes, la comprensión vendrá como un agregado. Esta estrategia es útil para que las madres o los padres de familia lean a sus hijos, o para profesoras y profesores que deseen hacer una lectura a sus alumnos. Esta estrategia se recomienda para la lectura de relatos, pero también pueden usarse para leer poesía. El niño es un observador e imitador de comportamientos. Este mecanismo, que tanto le ayuda en su crecimiento y maduración, juega un papel fundamental en su aprendizaje de la lectura. Para empezar a leer, el niño no solo tiene que aprender las letras y el sonido a que corresponden, sino aquellas estrategias y comportamientos que</p>	<p>Baeza Bischoffshausen, P. (2006). La enseñanza de la lectura y escritura en el Programa Ailem-UC. Recuperado de http://colegiofranciscopalau.cl/archivos/biblioteca/archivo_39/archivo_39_baeza_2006.pdf Sasoon, Y. (2002). Recomendaciones Para Hacer Una Lectura En Voz Alta. Feria del anual del libro en el Palacio de Minería. Noviembre, 2002. Recuperado de http://redescolar.ilce.edu.mx</p>



Estrategias de Enseñanza con Base Científica	Descripción	Referencias
	utiliza el lector cuando reproduce una palabra, una oración o un texto.	
Lectura Dirigida	La lectura dirigida es una estrategia en la cual el profesor apoya a cada estudiante en el desarrollo de habilidades efectivas para interrogar nuevos textos con un grado de dificultad creciente. Los estudiantes se centran en la construcción del significado mientras usan estrategias de solución de problemas para descifrar palabras que no conocen, enfrentarse a estructuras lingüísticas más complejas, buscar fuentes de información para encontrar el significado de una palabra. En síntesis, proporciona a los alumnos la posibilidad de desarrollarse como lectores individuales mientras participan de una actividad con apoyo social.	Baeza Bischoffshausen, P. (2006). La enseñanza de la lectura y escritura en el Programa Ailem-UC. Recuperado de http://colegiofranciscopalau.cl/archivos/biblioteca/archivo_39/archivo_39_baeza,_2006.pdf
Escritura Creativa	La escritura creativa ofrece ventajas que trascienden el aprendizaje de cualquier lengua y que nunca podrá proporcionar la escritura programada o convencional. La escritura creativa coloca al alumno ante la necesidad de sacar de sí respuestas que satisfagan el enunciado de la actividad, de hacerse a sí mismo, y no a un patrón de escritura. Le permite enfrentarse a una página en blanco y demostrar su capacidad de crear o inventar. Le brinda la libertad de usar un diccionario, si la actividad lo requiere.	Salas Díaz, M. (2008).Elogio de la Escritura Creativa <i>Ogigia, revista electrónica de estudios hispánicos</i> , 4, pp. 47-58. Recuperado de http://www.ogigia.es/OGIGIA4_files/OGIGIA4_as.pdf



Estrategias de Enseñanza con Base Científica	Descripción	Referencias
	<p>Las actividades que fomentan la creatividad:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. aumentan la velocidad de nuestras reacciones mentales. 2. estimulan la capacidad de adaptación a circunstancias nuevas. 	
<p>Escritura Interactiva</p>	<p>Es una estrategia en la que el profesor y los estudiantes conjuntamente, componen y escriben un texto. No solo comparten la decisión acerca de lo que van a escribir, ellos también comparten las labores de la escritura. El profesor utiliza la sesión de escritura compartida para modelar las habilidades de lectura y la escritura cuando él y los estudiantes construyen un texto.</p> <p>Características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aprenden la escritura con diferentes tipologías textuales. - Mejoran la gramática y la ortografía; - Adquieren conceptos escritos. - Aceptan opiniones diferentes. - Conocen varios tipos de textos. <p>En la escritura interactiva no solo comparten la decisión acerca de lo que van a escribir, ellos también comparten las labores de la escritura. Esta estrategia puede ser utilizada para demostrar conceptos acerca de lo impreso, desarrollar</p>	<p>Baeza Bischoffshausen, P. (2006). <i>La enseñanza de la lectura y escritura en el Programa Ailem-UC</i> Rev. Pensamiento Educativo, Vol. 39, nº 2, pp. 47-58. Recuperado de http://colegiofranciscopalau.cl/archivos/biblioteca/archivo_39/archivo_39_baeza,_2006.pdf</p> <p>Marina, H. (2009). Lectura Conjunta Y Escritura Interactiva. Recuperado de http://www.slideshare.net/marinahc/lectura-conjunta-y-escritura-interactiva</p>



Estrategias de Enseñanza con Base Científica	Descripción	Referencias
<p>Escritura Interactiva</p>	<p>estrategias y aprender acerca de cómo funcionan las palabras.</p> <p>Provee a los estudiantes oportunidades para escuchar los sonidos de las palabras y conectar esos sonidos con las letras que les corresponden. Los alumnos se involucran en el proceso de codificar al escribir y el de decodificar al leer, todo con el mismo texto. La escritura interactiva es una oportunidad única de ayudar a los estudiantes a ver la relación entre la lectura y la escritura.</p>	
<p>Enseñanza Contextualizada</p>	<p>La enseñanza se fundamenta en contextos interesantes y pertinentes para el estudiante. Considera los procesos y utiliza la comprensión, el descubrimiento y las conexiones en la enseñanza.</p> <p>El aprendizaje se basa en la construcción del conocimiento, relacionando las nuevas ideas con los conceptos que posee. El contexto se refiere a un evento, situación o problemática derivada de la realidad y que es significativo para el estudiante o que lo puede imaginar, llevándolo a usar métodos o modelos matemáticos basados en su experiencia.</p>	<p>_____ (2003) Enseñanza contextual de matemática: piedra angular del cambio de paradigmas. Recuperado de http://www.cord.org/uploadedfiles/Ensenanza%20Contextual%20de%20Matematica.pdf</p>



Estrategias de Enseñanza con Base Científica	Descripción	Referencias
<p>Centros de Interés</p>	<p>Son actividades diferentes y simultáneas que realizan los alumnos en los diferentes subsectores de aprendizaje, en forma independiente y sin apoyo del profesor. Son conocidas por ellos y las pueden realizar de manera independiente o con el apoyo de sus compañeros de grupo.</p> <p>Se caracterizan por constituir actividades que sirven para practicar y transferir lo aprendido y son entretenidas y desafiantes para los alumnos. A partir del concepto de globalización se formulan los “centros de interés” (el niño aprende lo que le interesa) que buscan congeniar los saberes armónicamente ensamblados, atendiendo a la atención, comprensión, expresión y creación a la vez que respeta las diferencias individuales de los estudiantes. En los centros de interés están todas las áreas de estudio.</p> <p>Hay tres tipos de ejercicios para desarrollar los centros de interés:</p> <ul style="list-style-type: none"> • De observación: el contacto directo con los objetos, por observación directa o indirecta. • De asociación: en el espacio, en el tiempo, en las necesidades del hombre, en la relación causa-efecto. • De expresión: lectura, escritura, cálculo, 	<p>Baeza Bischoffshausen, P. (2006). La enseñanza de la lectura y escritura en el Programa Ailem-UC. Recuperado de http://colegiofranciscopalau.cl/archivos/biblioteca/archivo_39/archivo_39_baeza_2006.pdf</p> <p>Beane J. A. (2005) Centros de Interés. Recuperado de http://www.educared.org/global/ppce/centros-de-interes</p> <p>_____, (2012). Centros de Interés. Recuperado de http://es.wikipedia.org/wiki/Centros_de_inter%C3%A9s</p>



Estrategias de Enseñanza con Base Científica	Descripción	Referencias
	dibujo, trabajo manual.	
Indagación Jurisprudencial	<p>Práctica educativa dirigida a facilitar la reflexión sistemática en problemas contemporáneos, para replantear posiciones en relación con temas legales, éticos y sociales importantes. Provee la oportunidad para:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analizar y reflexionar sistemáticamente sobre problemas contemporáneos. - Desarrollar competencias para resolver cuestiones complejas y controvertibles dentro del contexto de un orden social productivo. - Desarrollar la capacidad para comunicarse y negociar con éxito las diferencias, manteniendo un clima de apertura e igualdad intelectual. - Promover los valores inherentes al pluralismo y el respeto por el punto de vista de otros. - Fomentar la capacidad de comprometerse socialmente. - Despertar el deseo de participar en la acción social. - Abogar por el triunfo de la razón sobre las emociones. - Promover un clima social vigoroso y polémico. - Proveer un marco conceptual para elaborar el contenido de un curso contemporáneo en 	<p>García, A. (2011). Modelo de Indagación Jurisprudencial. Recuperado de http://www.slideshare.net/gelofms/indagacin-jurisprudencial</p> <p>Joyce, B., Weil, M. & Calhoum, E. (2002) <i>Modelos de Enseñanza</i>. Buenos Aires: Gedisa.</p> <p>Ramos, I., Pacheco, C., Vargas, M. (2011). <i>Colección para la implantación de Prácticas Educativas en el salón de clase</i>. Publicaciones Puertorriqueñas, San Juan. P.R.</p>



Estrategias de Enseñanza con Base Científica	Descripción	Referencias
	<p>asuntos públicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Facilitar la solución de los conflictos de los estudiantes y los que se producen en su entorno. - Fomentar la capacidad de entablar un diálogo fuertemente argumentativo con otros estudiantes. 	
<p>Aprendizaje por Dominio (Mastery Learning)</p>	<p>De acuerdo con Davis & Sorrel (1995), "el método de aprendizaje por dominio" divide la materia en unidades predeterminadas por objetivos o expectativas de la unidad. Los estudiantes, individualmente o en grupo, trabajan a través de cada unidad de manera organizada. Deben demostrar el dominio en los exámenes de unidad, por lo general de un ochenta por ciento (80%) o más antes de pasar a un nuevo material.</p> <p>El estudiante que no logra dominar debe recibir tutorías, supervisión de pares, discusiones en grupos pequeños, o tarea adicional. Los estudiantes continúan el ciclo de estudiar y tratar hasta que el dominio se alcanza. Block (1971), afirma que los estudiantes con un mínimo de conocimiento previo del material tienen un mayor rendimiento a través del dominio de aprendizaje que con los métodos tradicionales de enseñanza.</p>	<p>Guskey, T. (2010). <i>The Lessons of Mastery Learning</i>. Recuperado de http://www.ascd.org/publications/educational-leadership/oct10/vol68/num02/Lessons-of-Mastery-Learning.aspx</p> <p>Hanter, R. (2004). <i>Madeline Hanter's Mastery Teaching: Increasing Instructional Effectiveness in Elementary and Secondary Schools</i>. Corwin Press. Thousand Oaks, California.</p> <p>_____. (2007). <i>Mastery Learning</i>. Recuperado de http://edutechwiki.unige.ch/en/Mastery_learning</p>



Estrategias de Enseñanza con Base Científica	Descripción	Referencias
Aprendizaje por Dominio (Mastery Learning)	<p>Davis & Sorrel (1995), resumen que el aprendizaje por dominio no es un nuevo método de enseñanza. Se fundamenta en el concepto de que todos los estudiantes pueden aprender cuando se les ofrecen condiciones apropiadas de acuerdo a su situación. El estudiante debe alcanzar un nivel predeterminado de dominio en una unidad antes de que se le permita pasar a la siguiente. En un entorno de dominio del aprendizaje, los estudiantes reciben información específica acerca de su progreso a intervalos regulares durante todo el período de instrucción. Esta retroalimentación, ayuda a los estudiantes a identificar lo que han aprendido y lo que no han aprendido. A las áreas que no se aprendieron, se les asigna más tiempo para alcanzar el dominio. Solo las calificaciones de "A" y "B" se permiten porque estas son las normas aceptadas por el "<i>Mastery Learning</i>".</p>	
Tutorías Entre Pares (TEP)	<p>La "tutorías entre pares", es la experiencia de formar y formarse entre pares. Ubica tanto al tutor como al tutorado en un rol activo respecto al proceso de aprendizaje. Esto implica pensar el aprendizaje en términos de reciprocidad, donde en ambas partes se producen procesos subjetivos. En este sentido, los aspectos afectivos constituyen en gran medida un sostén de los procesos de aprendizaje. En esta diada (tutor-tutorado), la cercanía etaria y la condición de ser estudiantes, permite el uso de códigos comunes,</p>	<p>Contera, C. et.al (2009). Tutorías de Estudiantes para Estudiantes. Recuperado de http://ue.fcien.edu.uy/Documentos/Tutorias%20entre%20pares%20TEP.pdf</p> <p>Mosca, A. & Santiviago, C. (2009). Tutorías entre Pares. Recuperado de http://www.cse.edu.uy/sites/www.cse.edu.uy/files/documentos/libro_tutorias_segunda%20impresi%C3%B3n.pdf</p>



Estrategias de Enseñanza con Base Científica	Descripción	Referencias
Tutorías Entre Pares (TEP)	<p>similares estrategias de comunicación, lo cual habilita un intercambio que enriquece y fortalece el vínculo.</p> <p>Es importante tener en cuenta que en el par tutor-tutorado, si bien ambos integrantes poseen la característica de ser estudiantes, existe una relación asimétrica. El enfoque de estudiante tutor consiste en su utilización como instructor de otros compañeros de clase. Los primeros aprenden la lección y luego ofrecen enseñanza a grupos pequeños o individualmente. La finalidad de esta estrategia es utilizar a un estudiante destacado y que conoce el material de estudio para que enseñe a su compañero. De esta manera se puede hacer el proceso más significativo y, por ende, más efectivo.</p>	
Modelo de Resiliencia	<p>En la actualidad, se ha introducido un nuevo concepto llamado “resiliencia”, y se entiende como la capacidad del ser humano para hacer frente a las adversidades de la vida, superarlas y ser transformado positivamente por ellas (Grotberg, 1998).</p> <p>Cyrulnik, Grotberg, Suarez Ojeda, Montero, Richardson, entre otros, señalan que este concepto conduce a un enfoque preventivo, donde la educación a los grupos o comunidades, es esencial.</p>	<p>Villalba Quesada, C. (2004). El Concepto De Resiliencia. Aplicaciones En La Intervención Social. Recuperado de http://www.addima.org/Documentos/Articulos/Articulo%20Cristina%20Villalba%20Quesada.pdf</p> <p>Bobadilla, M. (2004). Modelo de Resiliencia. Recuperado de http://www.monografias.com/trabajos61/modelo-resiliencia/modelo-</p>



Estrategias de Enseñanza con Base Científica	Descripción	Referencias
<p>Modelo de Resiliencia</p>	<p>Con el desarrollo de teorías y aplicación de estos autores, la importancia de la resiliencia para profesionales del área social es de vital importancia, porque este profesional cumple una diversidad de roles.</p> <p>Un trabajo multidisciplinario como el que conforman el psicólogo y el trabajador social, no solo ayudará al individuo, sino que además la comunidad se beneficiará, al conocer otras formas de salir adelante, independientemente del contexto social en que se encuentren. La adopción de dicha perspectiva permite analizar las realidades escolares y las dificultades que presentan algunos estudiantes de un modo más constructivo, reconociendo los problemas pero intentando movilizar los recursos de que disponen.</p>	<p>resiliencia.shtml#ixzz2MnKsvff</p> <p>Arranz Martínez, P. & Liesa Oruz, M. (2005). La Resiliencia En El Ámbito Escolar: Alumnos En Riesgo De Exclusión. Recuperado de http://www.addima.org/Documentos/Articulos/la%20resiliencia%20en%20el%20ambito%20escolar.pdf</p>
<p>Juego de Roles</p>	<p>La técnica juego de roles es una didáctica activa que genera un aprendizaje significativo y trascendente en los estudiantes, logrando que se involucren, comprometan y reflexionen sobre los roles que adoptan y la historia que representan. De esta forma, se desarrolla el trabajo en equipo, la toma de decisiones, la innovación y la creatividad en cada estudiante. Esta didáctica es interpretativa-narrativa en la que los estudiantes asumen un personaje</p>	<p>García I. (2010). Didáctica Juego de Roles. Recuperado de http://www.slideshare.net/indiris/didactica-juego-de-roles</p> <p>_____. (2006). Juego de Roles: Fundamentos y Prácticas. Recuperado de http://www.suc.org.uy/emc2006/PrevCV_archivos/PCV-rolesfund.pdf</p>



Estrategias de Enseñanza con Base Científica	Descripción	Referencias
<p>Juego de Roles</p>	<p>imaginario a lo largo de una historia en la que interpretan diálogos diseñados para facilitar su aprendizaje. Esta técnica se adapta a diferentes edades, diversos niveles y áreas de conocimiento y además sirve como una metodología innovadora en la sala de clases. Se usa frecuentemente en el entrenamiento y las situaciones de aprendizaje. El estudiante debe ser capaz de desempeñar el rol del individuo elegido de forma apropiada. El juego es fundamental en el proceso de enseñanza-aprendizaje.</p> <p>La calidad con que una persona aprende algo se basa en el uso práctico que le encuentre a dicho conocimiento. El juego permite acceder al conocimiento de forma significativa, pues convierte en relevantes, informaciones que serían absurdas de otra manera. Otro gran aporte de estos juegos en beneficio del desarrollo educativo es la promoción de la lectura como medio lúdico y recreativo. A la larga, esto favorece la creación de hábitos que ayudan a superar muchas de las dificultades que surgen en los estudios como consecuencia de una deficiente lectura comprensiva. Otro aspecto que ayuda a desarrollar los juegos de roles es la adquisición de una gran riqueza expresiva. A través de los juegos se desarrolla el vocabulario.</p>	



Estrategias de Enseñanza con Base Científica	Descripción	Referencias
<p>Juego Dramático (JD)</p>	<p>Práctica educativa, en la cual se integran participantes (jugadores y observadores) que improvisan una situación problemática con el propósito de entenderla, discutirla, analizarla y buscar maneras de resolver la misma. Provee la oportunidad para promover un aprendizaje activo, la comunicación interactiva, la imaginación, el desarrollo intuitivo y el desarrollo moral, cognoscitivo y social.</p> <p>El juego dramático ayuda a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • desarrollar la empatía. • mejorar la integración del grupo. • explorar sentimientos, actitudes, valores y estrategias de solución de problemas. • facilitar la comprensión de conceptos abstractos y complejos. • incrementar el vocabulario. • analizar cooperativamente situaciones sociales. • encontrar un significado personal. • resolver dilemas personales con el apoyo de un grupo social. • desarrollar formas democráticas para lidiar con situaciones. • permitir representar diferentes funciones. 	<p>Aznar Pina, M. (2006). Teoría sobre el Juego Dramático Recuperado de http://www.catedu.es/escena/index.php?option=com_content&do_pdf=1&id=25</p> <p>Lorente Fernández, P. & Pizarro Carmona, M. (2011). El Juego En La Enseñanza De Español Como Lengua Extranjera. Nuevas Perspectivas. Recuperado de http://www.tonosdigital.es/ojs/index.php/tonos/article/view/821/554</p> <p>Ramos, I., Pacheco, C., Vargas, M. (2011). Colección para la implantación de Prácticas Educativas en el salón de clase. Publicaciones Puertorriqueñas, San Juan, PR.</p> <p>Sarle, P. (2011). Juego y Educación Inicial. Recuperado de http://repositorio.educacion.gov.ar:8080/dspace/bitstream/handle/123456789/97021/2-Juego%2bEducacionInicial%28tapas%29.pdf?sequence=1</p>



Estrategias de Enseñanza con Base Científica	Descripción	Referencias
Juego Dramático (JD)	<p>En el JD se combinan básicamente dos sistemas de comunicación: el lingüístico y la expresión corporal. Sus principales objetivos son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ejecutar la expresión lúdica. • desarrollar la facultad de imitación. • experimentar las posibilidades básicas del propio juego (movimiento, sonido, ruido, mueca, ademán...). • afianzar el dominio personal. • desarrollar la memoria. <p>El JD tiene también un valor terapéutico, ya que mediante la reconstrucción de situaciones conflictivas, el estudiante se “libera” de la agresividad, canalizando los problemas a través del juego. Al mismo tiempo, representa un medio para conocer al estudiante y sus dificultades.</p>	<p>_____ (2012). El juego dramático. Recuperado de http://www.redteatral.net/noticias-juegos-dramaticos-233</p>
Clarificación de Valores	<p>Estrategia que a partir de preguntas y actividades enseña el proceso de valoración y ayuda eficazmente a los estudiantes a aplicar dicho proceso en aquellos aspectos de su vida que sean ricos en valores. El aprendizaje esperado es que los estudiantes expresen los motivos o las causas que los ayudan a entender los valores, sus futuras carreras y las</p>	<p>_____, (n.d.). Clarificación de Valores: Perspectiva desde el Sujeto Educando. Recuperado de http://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/8653/3/3-CLARIFICACION%20DE%20VALORES.pdf</p>



Estrategias de Enseñanza con Base Científica	Descripción	Referencias
Clarificación de Valores	<p>maneras en cómo se define el éxito. Piensan acerca del futuro y cómo sus decisiones pueden afectar el resto de su vida.</p> <p>La clarificación de valores:</p> <ul style="list-style-type: none">• promueve el pensamiento crítico y las elecciones individuales.• permite una toma de decisiones responsable.• desarrollo individual de valores y una mejor predisposición para adaptarse a la sociedad.• puede trabajar con sentimientos y emociones.	



Técnicas de Enseñanza

Las técnicas de enseñanza son los medios que se utilizan para dirigir el aprendizaje de los estudiantes. Algunas van encaminadas a lograr o a ampliar los conceptos impartidos. Otras tienen como objetivo el que los estudiantes aprendan el proceso de indagar en forma efectiva, y el de visualizar las relaciones existentes de manera lógica. Otras técnicas ayudan al estudiante a desarrollar las destrezas relacionadas con el razonamiento inductivo, con la habilidad de inferir y con la formulación de generalizaciones. Por último, existen las técnicas que van dirigidas a desarrollar la creatividad, ya sea de forma directa o indirecta.

La técnica que escoja el maestro tiene que estar en consonancia con lo siguiente: el nivel de comprensión, las diferencias individuales y necesidades de los estudiantes, el tamaño del grupo, los materiales y recursos disponibles, las facilidades físicas, el equipo, la política de la escuela, el dominio que tenga el maestro de la técnica, así como de la materia que enseña.

Es fundamental que las técnicas estén alineadas con los objetivos que se desean alcanzar y que sean variadas, atractivas y convincentes. Los métodos y las técnicas que utiliza la educación agrícola están relacionados al lema “Aprendiendo para hacer y haciendo para aprender”. Significa que la parte teórica que se imparte en las clases del salón se ofrece en combinación con las prácticas de laboratorio en la finca escolar, las experiencias de aprendizaje basadas en trabajo y a través de actividades de la Organización Nacional FFA.

El maestro de educación agrícola planifica el proceso de enseñanza aprendizaje distribuyendo el tiempo para que la práctica ocupe al menos el sesenta por ciento del tiempo. Al momento de planificar, el maestro toma en consideración los estándares de excelencia. Los recursos audiovisuales se utilizan en forma creativa con el propósito de mantener un ambiente propicio para el proceso de aprendizaje.

A continuación se presentan las técnicas que se utilizan con más frecuencia en la enseñanza del Programa de Educación Agrícola.



La demostración

La demostración es una técnica que se emplea para presentar procedimientos y operaciones. Es un proceso de enseñar o mostrar algo a otra persona o grupo. Esta técnica se recomienda para las tareas manipulativas que se efectúan en la finca-laboratorio. El maestro demuestra las técnicas, los procesos, métodos y las maneras de realizar las tareas. Por ejemplo, se demuestran los pasos a seguir para tomar una muestra de suelo que será analizada luego en un laboratorio o la manera correcta de inseminar una vaca. Por lo general, la demostración en la educación agrícola no es inductiva cuando se trata de procesos o métodos como los que aparecen en el ejemplo anterior. Sin embargo, puede ser inductivo invitando a la investigación, al análisis y hacer hipótesis, cuando se relaciona a experimentos que demuestren un fenómeno particular, como en el caso de las agrociencias. Además, se recomienda la demostración cuando no hay suficientes materiales para que todos los estudiantes realicen su tarea o investigación.

Preguntas y Respuestas

La técnica de preguntas y respuestas se adapta a muchas situaciones de los procesos de enseñanza aprendizaje. Esta técnica se puede utilizar con toda la matrícula, que se beneficiarán al desarrollar o incrementar la inteligencia interpersonal (Gardner, 1993). Esta requiere que el maestro conozca el material a discutirse, que domine el arte de hacer preguntas (Dantonio, M., 1990), que permita que sus estudiantes obtengan las respuestas por ellos mismos, que sea capaz de dirigir la discusión, pero permitir que sean los estudiantes los que la realicen. El maestro es el facilitador, que por medio de preguntas los lleva al objetivo deseado, pero son ellos los que analizan, evalúan o sintetizan. Al estructurar y formular las preguntas se deben considerar los siguientes aspectos:

- Redactar las mismas en una forma sencilla y clara.
- Seleccionar aquellas preguntas que estimulen a los estudiantes a aplicar conocimientos y no a repetir la información.
- Relacionar las preguntas con los conocimientos previos que tiene el estudiante.
- Organizar las preguntas basándose en los objetivos que se esperan lograr.



- Crear un ambiente favorable, de reto pero que no sea amenazante para estimular la participación de los estudiantes (Diamond y Hopson, 1998).
- Relacionar las preguntas con los aspectos más importantes de la lección.
- Desarrollar la seguridad de los estudiantes tímidos, y formularles preguntas que puedan contestar.
- Evitar hacer preguntas cuya contestación sea obvia.
- Permitir que los estudiantes analicen las preguntas.
- Conceder suficiente tiempo al estudiante para el desarrollo de la respuesta.
- Aclarar dudas e interpretaciones incorrectas.
- Ampliar, cuando sea necesario, las contestaciones a las preguntas formuladas.

Discusión

La discusión tiende a desarrollar un intercambio de ideas entre el maestro y los estudiantes. Una vez se analicen y discutan todos los puntos de vista, se pueden resumir y llegar a conclusiones. El maestro debe establecer un plan cuidadoso al preparar la lección, despertar el interés al plantear el problema y dar dirección. Es conveniente controlar la discusión por medio de preguntas claves para evitar que los estudiantes se desvíen del tema y asegurar que se cumplan todos los puntos importantes.

Hay varias modalidades cuando se trata de discusión de grupos:

- Phillips o 66
- Hudler o 5
- Antagónica
- Respuesta continuada
- Vendaval cerebral (conocida como Brainstorming, en inglés)
- Sesión de murmullo
- Debate

El laboratorio

La clase de laboratorio es un periodo de práctica que se efectúa con el propósito de que los alumnos desarrollen destrezas, mejoren las relaciones humanas, además, de adquirir conocimientos, estimular la investigación y la acción creadora en relación con los principios que están



estudiando (Rodríguez, 2001). En el laboratorio, el estudiante tiene la oportunidad de desarrollar la creatividad, así como las destrezas psicomotoras, cognoscitivas y afectivas.

El Programa de Educación Agrícola ofrece diversidad de ambientes físicos que sirven de laboratorio. Entre los más usados están los laboratorios de computadoras, ranchos, viveros, umbráculos y las fincas escolares. En ellos se llevan a cabo actividades manipulativas, pero además se investiga como en el caso de las agrociencias y la biotecnología. En estos ambientes físicos el estudiante tiene la oportunidad de practicar las destrezas requeridas de su ocupación y además, se desarrollan destrezas interpersonales, comunicativas, creativas, organizativas y adquisitivas. Los tipos de laboratorios son:

- **El laboratorio de verificación y deducción-** Este tipo de laboratorio sirve para ilustrar conceptos, principios y leyes. La teoría ofrecida en la clase de salón se lleva al laboratorio para ilustrar, mostrar y verificar las ideas. Por ejemplo, el maestro discute en el salón de clase sobre los insectos que son masticadores de hojas, insectos que dañan las raíces, los que chupan la savia de las hojas y los minadores, así como los daños que causan en los cultivos. Además de la conferencia, muestra fotos y láminas. Luego le pide que los busquen e identifiquen en la finca escolar o en el internet, basándose en la discusión previa.
- **El laboratorio inductivo-** Esta modalidad le da la oportunidad al estudiante de formar conceptos, principios, generalizaciones y leyes a través de experiencias directas. Los conceptos no se han discutido en el salón de clases y los estudiantes son quienes los formulan; así se ofrece la oportunidad a los estudiantes de explorar nuevas ideas. En este tipo de experiencia, el estudiante trabaja con las diferentes fases de la experimentación y comprobación de hipótesis. La Organización Nacional FFA tiene un programa de competencias en el área de agrociencias donde participan estudiantes que realizan investigación y experimentación agrícola.
- **Laboratorio de exploración-** Se utiliza este tipo de laboratorio para permitir a los estudiantes que exploren una idea, un concepto, principio o una técnica sin un proceso estructurado. En esta modalidad, el estudiante explora y somete a prueba ideas. Este tipo de laboratorio fomenta la creatividad y el pensamiento científico y la



investigación en el estudiante.

Organizadores Gráficos

Los organizadores gráficos son técnicas activas de aprendizaje por las que se representan los conceptos en esquemas visuales. El alumno debe tener acceso a una cantidad razonable de información para que pueda organizar y procesar el conocimiento. El nivel de dominio y profundidad que se haya alcanzado sobre un tema permite elaborar una estructura gráfica. El docente puede utilizar los organizadores gráficos, de acuerdo al tema en que esté trabajando, como una herramienta para clarificar las diferentes partes del contenido de un concepto.

Los organizadores gráficos son herramientas visuales no lingüísticas que permiten al alumno:

- Conectar la información nueva a sus conocimientos.
- Descubrir cómo los conceptos se relacionan e integran entre sí.
- Recordar la información fácilmente.

Los organizadores gráficos tienen su origen en las teorías cognitivas del aprendizaje, que lo explican en función de los procesos de pensamiento. Existe la presunción entre los teóricos cognitivos de que los procesos mentales operan de manera organizada y predecible, y que el uso de organizadores gráficos durante el proceso de aprendizaje mejorará la funcionalidad de estos procesos, así como la capacidad de recordar la información.

Consiste en la realización por parte de los alumnos de mapas gráficos que representan una estructura de significados. Esta construcción involucra habilidades como ordenamiento, comparación y clasificación necesarias para crear representaciones de conceptos y procesos. Estos organizadores describen relaciones y pueden dar cuenta de la comprensión de los conceptos o los datos involucrados. El empleo adecuado de representaciones gráficas en la enseñanza propone al alumno un modo diferente de acercamiento a los contenidos y le facilita el establecimiento de relaciones significativas entre distintos conceptos que conducen a la comprensión.

Entre los tipos de organizadores gráficos más utilizados en la educación agrícola se encuentran: mapas conceptuales, líneas del tiempo, diagrama



jerárquico, cadena de secuencias, diagramas de flujo y organigramas.

Recursos Invitados

Técnica educativa en la cual se utiliza un recurso invitado el cual aporta experiencias e información. El recurso provee la oportunidad al estudiante de informarse acerca de las particularidades de un tema u ocupación. Los recursos invitados deben utilizar actividades de variadas y bien planificadas que apoyen el currículo de Educación Agrícola. Los oradores invitados son ejemplos reales de cómo se aplica la teoría académica en los diferentes ambientes de trabajo.

Representación de roles

En la representación de roles, los estudiantes ejecutan un rol asignado en una actuación que representa una situación real del mundo del trabajo, con el propósito de entender la situación real. Esta técnica es muy útil para mejorar las destrezas sociales porque ofrece al estudiante la oportunidad de representar situaciones de su entorno, para resolver conflictos y para recopilar información sobre las situaciones además de desarrollar la destreza de asumir el rol de otro (Lemlech, J. K., 1990).

Una situación típica de simulación de roles incluye las siguientes áreas (Cherif, A. H. & Somervill C. H., 1995):

- El problema a ser solucionado.
- El personaje que se representa.
- El rol que se ejecutará.
- La información esencial que se recogerá.
- El procedimiento de adaptación de la actuación.

La técnica de discusión y la actuación son imprescindibles en la representación de roles. Las técnicas de dramatizar que se aprenden en los cursos de teatro son de gran utilidad en estas representaciones. Los objetivos generales son los siguientes (Cherif, A. H. & Somervill C. H., 1995):

- Desarrollo de destrezas del mundo del trabajo.
- Destrezas de pensamiento y de solución de problemas.
- Profundidad y alcance en los conceptos y el vocabulario y sus aplicaciones para la vida en nuestra sociedad.
- Un entendimiento de las implicaciones sociales, políticas y económicas de los adelantos modernos de la tecnología.
- Entendimiento y concienciación de sus actitudes, sentimientos y



valores y cómo estos difieren de otros.

Viajes de estudios e intercambios estudiantiles

El viaje de estudios se lleva a cabo fuera del salón de clases tradicional y de la finca escolar. Es una gran oportunidad para desarrollar experiencias educativas en las que hay contacto directo con lugares, objetos, situaciones, fenómenos; empresas agrícolas de su localidad, de otras zonas geográficas de la isla o de países del exterior, que no se pueden ver en el salón. La excursión es una motivación y estímulo adicional. Las posibilidades de lograr aprendizaje aumentan. La excursión debe tener un plan de lección con los objetivos instruccionales claramente establecidos (Beiersdorfer, R.E. & Davis W. E., 1994; Kowal, P. B., 1995).

El maestro de educación agrícola efectúa viajes de estudios en el patio de la escuela, a fincas y empresas agrícolas vecinas, a ferias agrícolas, a lugares de interés agrícola o reservas naturales y otros lugares para: que los estudiantes observen, hacer demostraciones, realizar tareas manipulativas, aplicar métodos de solucionar problemas y para otros propósitos pertinentes del plan de lección. El Programa establece intercambios estudiantiles con varios estados de la nación estadounidense para observar sus cultivos y crianzas de animales, métodos de producción y procesos de elaboración y empaque y para el desarrollo de destrezas interpersonales.

Estudio de casos

Esta es una técnica educativa donde un grupo de estudiantes trata de analizar una situación específica y llegar a ciertas conclusiones relacionadas con las motivaciones de la conducta y los posibles resultados de esa conducta (Rodríguez, 2001). Esta técnica sitúa a los estudiantes en escenarios de la vida real en las que el estudiante observa y utiliza ciertas destrezas para resolver los problemas que se le presentan. El maestro presenta un problema o caso real o hipotético y estimula a los estudiantes a analizarlo. El método para analizar un problema consta de cinco pasos: establecer el problema, enumerar las causas, ver las posibles soluciones, escoger la mejor solución y tomar la acción necesaria. El estudiante aprende a tomar decisiones relacionadas con una situación en particular.



Solución de problemas

La solución de problemas permite utilizar variadas destrezas y competencias de los más altos niveles del pensamiento, que son según Bloom: analizar, sintetizar y evaluar. Con esta estrategia no solamente se visualizan los síntomas del problema, sino que se llega al fondo del mismo. Para solucionar un problema primero hay que identificarlo y definirlo, luego desarrollar un plan de acción y llevarlo a cabo, posteriormente, determinamos los efectos que tuvo nuestro plan de acción (Barba, 1990).

Además, las soluciones se evalúan y se pueden implantar. Mediante esta técnica, los estudiantes, se enfrentan a situaciones comunes en las empresas agrícolas, las analizan e interpretan para tratar de resolverlas. El dominio de la destreza de solución de problemas es el preámbulo al desarrollo de la metodología científica (McIntosh, T. C., 1995).

La conferencia

La conferencia es una técnica de presentación que más bien es una disertación. Se utiliza cuando se pretende llevar mucha información a grupos grandes. Era uno de los métodos más usados antes de las recientes investigaciones y teorías acerca de cómo aprende el ser humano y antes de advenir las técnicas de “assessment”. En esta última modalidad se permite al alumno reaccionar a lo que el maestro presenta, convirtiéndose en una discusión del tema entre el maestro y el estudiante, pero en la primera el estudiante es solamente un receptor de información. Hoy día se recomiendan otras estrategias y técnicas donde el estudiante es protagonista en la construcción de su aprendizaje, por lo que la conferencia se debe limitar a cuando: necesitamos presentar mucha información, los grupos son muy grandes y cuando no tenemos muchos materiales para que todos realicen la actividad del día.

Proyectos de investigación

Esta técnica se sugiere para que los estudiantes aprendan a localizar información en diferentes fuentes de referencia y la organicen en informes escritos, carteles, exhibiciones y otros. Los proyectos son muy útiles para



el avalúo relacionado con la integración de la información o conceptos, así como para determinar el dominio de destrezas relacionadas con un tema específico. Se pueden trabajar en forma individual o en grupo. Se recomiendan proyectos que lleven al estudiante a la realidad de una empresa comercial para que se sienta más motivado a completarlo.

También es recomendable que al terminar los proyectos los estudiantes presenten un informe oral sobre la investigación realizada. En el curso de Agroempresas y en cursos de Agricultura General, a través del Programa de Experiencia Agrícola Supervisada, el estudiante puede visitar una empresa con el propósito de conocer el desarrollo de la misma.

El “Assessment” en el Programa de Educación Agrícola

La palabra “assessment” tiene su origen en el idioma francés. Su traducción al español es avalúo. Sin embargo, en el ambiente educativo se ha generalizado el término “assessment” puesto que la definición en español del término no abarca todo lo que el mismo implica en francés. Balbuena (2000), define el “assessment” como un “proceso de obtener, organizar y presentar información variada mediante diferentes técnicas sobre qué aprende el estudiante y cómo aprende para mejorar el proceso enseñanza –aprendizaje. Este proceso promueve el aprendizaje a través de la retrocomunicación, reflexión y autoevaluación”. Es un proceso reflexivo, sistemático, comprensivo, continuo, colaborativo y amplio de recopilación e interpretación de información, a través de múltiples estrategias, sobre el aprendizaje de los estudiantes; con el propósito de realizar cambios para el mejoramiento en la calidad y efectividad del proceso de enseñanza aprendizaje y monitorear el desarrollo de los conceptos, las destrezas y actitudes del estudiante. Está enfocado en las metas y los objetivos del curso. Asimismo, complementa la evaluación del aprendizaje del estudiante y está alineado con los estándares de contenido del Programa de Educación Agrícola.

Uno de los propósitos principales del proceso “assessment” es obtener información válida y confiable para aumentar el aprendizaje de los educandos. Tiene varios propósitos fundamentales, entre ellos:

- Contribuir en el diseño del proceso de enseñanza aprendizaje, redirigirlo, modificarlo e innovarlo.



- Identificar las áreas de dificultad grupal e individual.
- Establecer las estrategias de enseñanza.
- Proveer la oportunidad a cada estudiante para que aplique las destrezas de pensamiento crítico y la solución de problemas.
- Emitir juicios más justos sobre el aprendizaje y el aprovechamiento académico del estudiante.
- Proveer evidencia sobre la efectividad e impacto de programas, currículos y proyectos innovadores.
- Proveer retrocomunicación al sistema educativo.
- Proveer para que los estudiantes demuestren la comprensión del conocimiento.

El “assessment” provee al estudiante el medio para tomar conciencia de su proceso cognoscitivo. El estudiante se hace responsable de su propio aprendizaje. Nuestros estudiantes tienen diferentes estilos de aprendizaje y diferentes maneras de expresar sus conocimientos y destrezas. En la educación ocupacional se utilizan diversidad de métodos de “assessment”. Generalmente los métodos utilizados se diseñan para medir lo que el estudiante posee en términos de sus conocimientos, destrezas y valores necesarios para la empleabilidad y su desarrollo como un ente útil y productivo en la sociedad.

A continuación se presenta un resumen de un escrito de la Dra. Maria Aguirre Ortiz (2007), que discute en forma muy acertada los beneficios del “assessment” y su relación con los niveles del pensamiento de Webb.

Beneficios del “assessment “del aprendizaje estudiantil

El proceso de “assessment” tiene grandes bondades. Sirve multitud de propósitos y es un medio poderoso para evidenciar la calidad del proceso educativo que se lleva a cabo en las salas de clases. Una de las ventajas más importantes que se deriva del proceso es que los estudiantes, los educadores y los padres, entre otros involucrados en el proceso del aprendizaje, tienen la oportunidad de utilizar las evidencias para aprender individualmente y junto a otros.

La implantación de este proceso en las salas de clases puede proveer



evidencias útiles que el sistema de educación pública puede usar para evidenciar logros relacionados con el aprendizaje profundo que logran los estudiantes. Es importante señalar que el mero uso de técnicas de “*assessment*” reconocidas o creadas por los maestros en forma aislada y desconectada del proceso educativo no implica que se está llevando a cabo “*assessment*” del aprendizaje. Hay que recordar que este proceso de aprendizaje estudiantil es uno continuo, sistemático y profundo y que debe ser parte del proceso educativo. Sobre todo, se debe enfocar en el entendimiento profundo de los conceptos, procesos y las destrezas más importantes que se incluyen en los documentos de los estándares y las expectativas de las disciplinas.

¿Qué tipo de aprendizaje se debe medir o monitorear durante el proceso de “*assessment*” del aprendizaje estudiantil en la sala de clases?

Para justificar el tipo de aprendizaje que se debe medir o evaluar durante el proceso educativo en la sala de clases, es importante considerar, por lo menos, los siguientes tres aspectos:

- Las tareas que los maestros preparan para los estudiantes deben estar dirigidas a monitorear o evaluar el aprendizaje en diferentes contextos y momentos.
- El contenido de las tareas de “*assessment*” debe responder al contenido de los estándares y las expectativas de las disciplinas.
- La meta fundamental debe ser que los estudiantes logren aprendizajes profundos y duraderos.

¿Qué es aprender con profundidad o con entendimiento?

De acuerdo con *Learning with Understanding* del *National Center for Learning and Achievement in Mathematics and Science, University of Wisconsin* y *National Research Council* (2000, 2003, 2005), el que aprende con profundidad es capaz de:

- Construir relaciones válidas entre conceptos e ideas.
- Extender y aplicar apropiadamente sus conocimientos.
- Justificar y explicar apropiadamente lo que sabe.



- Apropiarse de su proceso de aprendizaje.

El Dr. Norman Webb, especialista en el área de evaluación, junto con otros profesionales describió cuatro niveles de profundidad de conocimiento (DOK, por sus siglas en inglés). Esta forma de clasificar el aprendizaje por niveles de profundidad de conocimiento considera lo que es capaz de hacer el estudiante con el conocimiento que aprende con profundidad y además, integra los niveles de pensamiento de Bloom: memoria, comprensión, aplicación, análisis, síntesis, evaluación y creatividad. Estos niveles de conocimiento son:

- **Nivel I: Pensamiento memorístico** - Demuestra conocimiento en forma igual o casi igual a como lo aprendió.
- **Nivel II: Pensamiento de procesamiento-** Demuestra conocimiento que requiere algún razonamiento mental básico de ideas, conceptos y destrezas, más allá de la memoria.
- **Nivel III: Pensamiento estratégico** - Demuestra conocimiento basado en demanda cognoscitiva compleja y abstracta.
- **Nivel IV: Pensamiento extendido-** Extiende su conocimiento a contextos más amplios.



Tablas 1-4: Modo de “assessment” en la sala de clases sugerido para cotejar y clasificar el aprendizaje estudiantil en términos de niveles de profundidad de conocimiento

(Niveles de conocimiento presentados en Webb & Bravo (2006), Carpenter, et. al. (2004) y en *el National Research Council (2000)*). En los niveles de conocimiento que aparecen en la primera columna de la tabla están integrados los conocidos niveles de pensamiento de Bloom actualizados: memoria, comprensión, aplicación, análisis, síntesis, evaluación y creatividad.

Tabla 1: Verbos que sugieren acciones alineados a los niveles de pensamiento de Webb

Niveles de profundidad de conocimiento	Verbos
<p>Nivel I: Pensamiento memorístico- Demuestra conocimiento en forma igual o casi igual a como lo aprendió.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconoce datos y fuentes de datos (información) para memorizar. • Lleva a cabo procedimientos rutinarios o recuerda definiciones. • Usa fórmulas o procedimientos o reglas en contextos iguales o bien similares a como los aprendió. • Verbaliza lo que ha memorizado, por ejemplo, recita datos o pasos de una rutina que recuerda. • Reconoce estrategias útiles para recordar y memorizar 	<p>Define, calcula, cuenta, localiza, ordena, nombra, selecciona, usa, establece, mide, sustituye, dibuja, arregla, reconoce, establece, coloca, utiliza, demuestra, recuerda partes, forma,</p>



Niveles de profundidad de conocimiento	Verbos
<p>información, por ejemplo: 1) Recuerda y usa información importante. 2) Recuerda recursos que puede utilizar para aprender el contenido de un tema, por ejemplo, libro de texto.</p>	<p>aproxima, dibuja, completa, parea, sigue pasos</p>
<p>Nivel II: Pensamiento de procesamiento - Demuestra conocimiento que requiere algún razonamiento mental básico de ideas, conceptos y destrezas, más allá de la memoria.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comparar y contrastar ideas es característico de este nivel, por ejemplo: Encuentra las características que describen a los objetos, fenómenos, eventos, personas, entre otros. • Encuentra ejemplos y contra-ejemplos de un concepto. • Identifica o encuentra patrones no triviales. • Extiende y aplica sus conocimientos, por ejemplo: Escoge posibles opciones para resolver un problema en contextos nuevos. 	<p>compara, contrasta, clasifica, relaciona, identifica, describe, relaciona, organiza, específica, encuentra, escoge, resuelve, resume, extiende, aplica, soluciona, decide, explica, justifica,</p>



Niveles de profundidad de conocimiento	Verbos
<ul style="list-style-type: none"> • Resuelve un problema rutinario llevando a cabo dos o más pasos de un proceso que requiere múltiples acciones, utilizando conceptos y destrezas aprendidas. • Provee razonamientos adecuados para observaciones o acciones. • Formula reglas y explica conceptos en sus palabras, por ejemplo, (a) describe patrones no triviales en sus propias palabras, (b) describe el racional para enfocar una situación o problema. • Organiza información o ideas, por ejemplo: clasifica ideas dentro de un arreglo conceptual (marco de referencia). • Busca información acerca de un tema o para contestar una pregunta. • Cita evidencia y desarrolla argumentos lógicos y válidos para sostener o justificar sus ideas. • Explica un fenómeno en términos conceptuales, por ejemplo, explica los causantes del calentamiento global y explica y justifica alternativas para disminuir su efecto. 	<p>formula</p>
<p>Nivel III: Pensamiento estratégico -Demuestra conocimiento basado en demanda cognoscitiva compleja y abstracta.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Crea, revisa y analiza organizadores gráficos para explicar y justificar relaciones entre ideas o conceptos. • Establece y explica o justifica relaciones de causa y efecto, tales como: (a) hace predicciones, (b) formula hipótesis y las 	<p>integra, crea, explica, formula, infiere, generaliza, interpreta, predice, justifica, explica, analiza,</p>



Niveles de profundidad de conocimiento	Verbos
<p>prueba, (c) hace inferencias válidas y (d) establece generalizaciones a partir de observaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Extiende y aplica lo que aprendió al resolver problemas no rutinarios o que no ha visto antes. • Justifica y explica lo que sabe mediante análisis de situaciones utilizando información relevante que proviene de variados recursos para sostener sus argumentos o para explicar conceptos. 	<p>desarrolla, prueba, argumenta, autoevalúa, sostiene, aplica, construye, concluye, apoya, corrige, produce, genera, compone, critica, colabora, visualiza, correlaciona</p>
<p>Nivel IV: Pensamiento extendido - Extiende su conocimiento a contextos más amplios (de 30 minutos a varios días).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desarrolla y completa un proyecto o tarea que requiere planificación, desarrollo y razonamiento complejo que involucra establecer relaciones entre ideas de varias disciplinas, así como explicar y justificar ideas en un período extendido de tiempo. • Justifica y explica lo que sabe mediante el desarrollo de argumentos amplios y válidos (de acuerdo con la disciplina) acerca de un proyecto, por ejemplo; investigar una situación, hipótesis o conjetura. • Localiza y utiliza diferentes fuentes o recursos para argumentar y justificar sus ideas, como, por ejemplo, (a) 	<p>compone, planifica, desarrolla, crea, aplica, edita, diseña, utiliza, explica, sostiene, investiga, argumenta, localiza, prueba, extiende, generaliza, decide, monitorea, propone, produce, coteja, defiende, evalúa, juzga, distingue,</p>



Niveles de profundidad de conocimiento	Verbos
<p>extender los argumentos que sostienen una hipótesis, generalización o conclusión y (b) explicar y justificar una situación, hipótesis o conjetura.</p> <ul style="list-style-type: none">• Demuestra que aprende por iniciativa propia, por ejemplo, (a) monitorea su progreso para completar un nuevo proyecto o tarea, (b) propone y explica argumentos relacionados con los pasos o etapas de su proyecto y produce escritos para explicar el progreso que va alcanzando en su tarea o proyecto.	valida, verifica

Tabla 2: Técnicas de “Assessment” sugeridas y alineadas de acuerdo con los niveles de profundidad del conocimiento de Webb

Niveles de profundidad del conocimiento	“Assessment” sugerido (modo o instrumento)	Lo que pueden demostrar los aprendices	Posibles usos de los resultados (Enfoque: “assessment” para aprender)
<p>Nivel I: Pensamiento memorístico (Demuestra conocimiento en forma igual o casi igual a como lo aprendió.)</p> <ul style="list-style-type: none"> Reconoce datos y fuentes de datos (información) para memorizar. Lleva a cabo procedimientos rutinarios o recuerda definiciones. Usa fórmulas o procedimientos en contextos iguales o similares a los aprendió. Verbaliza lo que ha memorizado, por ejemplo, recita datos o pasos de una rutina que recuerda. Reconoce estrategias útiles para recordar y memorizar información; por ejemplo: 1) Recuerda y usa información 	<ul style="list-style-type: none"> Lista focalizada 	<p>Expresa vocabulario memorizado relacionado con un concepto.</p>	<p>Estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> Activa su memoria respecto a lo que recuerda relacionado con determinado concepto o proceso. Determina lo que le falta por memorizar. <p>Maestro:</p> <ul style="list-style-type: none"> Determina palabras que se pueden asociar con un concepto.
	<p>Organizadores gráficos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Flujograma Arañas o redes conceptuales simples 	<ul style="list-style-type: none"> Organiza pasos de un proceso que memorizaron. Identifica y menciona vocabulario que memorizó relacionado con un tema. 	<p>Estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> Revisa las partes del procedimiento para completarlo y memorizarlo. Recuerda palabras que puede asociar con determinado concepto. <p>Maestro:</p> <ul style="list-style-type: none"> Determina si necesita o no ofrecer experiencias de aprendizaje adicionales para mejorar el recuerdo de vocabulario o de un procedimiento.



Niveles de profundidad del conocimiento	“Assessment” sugerido (modo o instrumento)	Lo que pueden demostrar los aprendices	Posibles usos de los resultados (Enfoque: “assessment” para aprender)
<p>importante. 2) Recuerda recursos que puede utilizar para aprender el contenido de un tema, por ejemplo, un libro de texto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Preguntas de respuestas cortas de bajo nivel de pensamiento 	<ul style="list-style-type: none"> • Contesta oralmente o por escrito palabras, frases u oraciones en la forma en que lo memorizo. 	<p>Estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determina lo que le falta por memorizar. <p>Maestro:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determina lo que pueden recordar para reenfocar la enseñanza.
	<ul style="list-style-type: none"> • Preguntas de escoger la mejor alternativa o múltiples respuestas 	<ul style="list-style-type: none"> • Escoge entre múltiples opciones la palabra o frase que asocian con lo memorizado. 	
	<p>Listas de cotejo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ejecuta procesos casi igual a como lo aprendió. • Expresa ideas casi igual a como las aprendió. 	<p>Estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se conciencia sobre los pasos que pudo y que no pudo ejecutar. <p>Maestro:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determina fortalezas y áreas que debe mejorar el estudiante respecto a la ejecución de un proceso o tarea.
	<p>Ejercicios de pareo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica la definición de un concepto, hecho o idea estudiado. 	<p>Estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifica las relaciones simples que puede establecer entre las partes de ideas memorizadas. <p>Maestro:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determina si los estudiantes



Niveles de profundidad del conocimiento	“Assessment” sugerido (modo o instrumento)	Lo que pueden demostrar los aprendices	Posibles usos de los resultados (Enfoque: “assessment” para aprender)
			recuerdan ideas importantes para ofrecer experiencias que les ayudan a mantener el recuerdo de las ideas o a mejorarlo.
	Ejercicios de llenar espacios en blanco	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica la palabra o frase que completa una oración o idea que memorizó. • Expresa vocabulario memorizado relacionado con un tema. 	
	Manos arriba, manos abajo (por observación)	<ul style="list-style-type: none"> • Responde a preguntas que evocan memoria, levantando o bajando las manos, por ejemplo: mano arriba los que recuerdan tres de las cinco características de... 	<p>Estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifica las palabras o frases que ha memorizado con más confianza, ya que solo el maestro observará su mano. <p>Maestro: Identifica si es necesario o no fortalecer el recuerdo de datos o palabras importantes.</p>
Nivel II: Pensamiento de procesamiento (Demuestra conocimiento que requiere algún razonamiento mental básico de ideas, conceptos y destrezas,	Organizadores gráficos que permiten describir las relaciones, por ejemplo: <ul style="list-style-type: none"> • Mapas de 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifican y describen relaciones o conexiones entre ideas de los 	<p>Estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se conciencia: (1) de las relaciones entre conceptos que debe hacer para demostrar su entendimiento del concepto o



Niveles de profundidad del conocimiento	“Assessment” sugerido (modo o instrumento)	Lo que pueden demostrar los aprendices	Posibles usos de los resultados (Enfoque: “assessment” para aprender)
<p>más allá de la memoria.)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comparar y contrastar ideas es característico de este nivel, por ejemplo: <ol style="list-style-type: none"> 1. Encuentra las características que describen objetos, fenómenos, eventos y personas, entre otros. 2. Encuentra ejemplos y contra-ejemplos de un concepto. 3. Identifica o encuentra patrones no triviales. 	<p>conceptos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mapas pictóricos • Mapas semánticos • Redes o arañas conceptuales 	<p>conceptos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Describen relaciones entre conceptos, eventos, entre otros, mediante las palabras o frases conectivas que escriben sobre las flechas que unen conceptos en sus organizadores (mapa: conceptual, pictórico y semántico y red conceptual.) 	<p>tema, (2) de las conexiones que aún no puede hacer y (3) tanto de lo que ha aprendido correctamente como de sus errores conceptuales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si se le provee el tiempo, el modelaje y rúbricas con criterios claros, puede autoevaluar sus organizadores, ya que conociendo lo que se espera y comparándolo con lo que ha ejecutado puede mejorarlos para demostrar cómo está ampliando y cotejando la calidad de sus conocimientos.
<p>Nivel II: Pensamiento de procesamiento</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Extiende y aplica sus conocimientos, por ejemplo: 1. Escoge posibles opciones para 	<ul style="list-style-type: none"> • Organizadores gráficos que permiten describir las relaciones, por ejemplo: • Mapas de conceptos 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifican y describen relaciones o conexiones entre ideas de los conceptos. • Describen 	<p>Estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se conciencia: <ol style="list-style-type: none"> (1) de las relaciones entre conceptos que debe hacer para demostrar su entendimiento del concepto o tema, (2) de las conexiones que aún no puede



Niveles de profundidad del conocimiento	“Assessment” sugerido (modo o instrumento)	Lo que pueden demostrar los aprendices	Posibles usos de los resultados (Enfoque: “assessment” para aprender)
<p>resolver un problema en contextos nuevos.</p> <p>2. Resuelve un problema rutinario llevando a cabo dos o más pasos de un proceso que requiere múltiples acciones mediante el uso de conceptos y destrezas aprendidas.</p> <p>3. Provee razonamientos adecuados para observaciones o acciones.</p> <p>4. Formula reglas y explica conceptos, por ejemplo, (a) describe patrones no triviales en sus propias palabras, (b) describe el racional para enfocar una situación o problema.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mapas pictóricos • Mapas semánticos • Redes o arañas conceptuales <p>Nota: Para cotejar respuestas a preguntas o tareas que promueven múltiples respuestas se requiere el uso de criterios basados en contenido que respondan a la(s) expectativa(s) y a los objetivos educativos.</p>	<p>relaciones entre conceptos, eventos, mediante las palabras o frases conectivas que escriben sobre las flechas que unen conceptos en sus organizadores (mapa: conceptual, pictórico y semántico y red conceptual.)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Encuentran ejemplos para los conceptos o ideas que incluyen en sus mapas. • Describen la logística de sus organizadores y explican los conceptos que incluyen en sus organizadores, ya sea oralmente o por escrito. 	<p>hacer y (3) tanto de lo que ha aprendido correctamente como de sus errores conceptuales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si se le provee el tiempo, el modelaje y rúbricas con criterios claros, puede autoevaluar sus organizadores, ya que conociendo lo que se espera y comparándolo con lo que ha ejecutado puede mejorarlos para demostrar cómo está ampliando y cotejando la calidad de sus conocimientos. <p>Maestro:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los mapas de diversos tipos y, en ocasiones, las redes conceptuales facilitan al maestro: <ul style="list-style-type: none"> (1) cotejar la validez de las conexiones o relaciones entre ideas o conceptos relacionados con un tema, (2) identificar ideas incompletas o conceptos erróneos. (3) tomar decisiones informadas respecto a las experiencias de aprendizaje que necesitan los estudiantes.



Niveles de profundidad del conocimiento	“Assessment” sugerido (modo o instrumento)	Lo que pueden demostrar los aprendices	Posibles usos de los resultados (Enfoque: “assessment” para aprender)
<p>Nivel II: Pensamiento de procesamiento</p> <ul style="list-style-type: none"> Organiza información o ideas, por ejemplo: (a) clasifica ideas dentro de un arreglo conceptual (marco de referencia) Busca información acerca de un tema o para contestar una pregunta. <p>Nota: Para cotejar respuestas a preguntas o tareas que promueven múltiples respuestas se requiere el uso de criterios basados en contenido que respondan a la(s) expectativa(s) y a los objetivos educativos (pueden organizarse en rúbricas.)</p> <p>Nota: Para cotejar respuestas a preguntas o tareas que promueven múltiples respuestas se requiere el uso de criterios basados en contenido que respondan a la(s) expectativa(s) y a los objetivos educativos (pueden organizarse en rúbricas.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Ejercicios de múltiples respuestas de alto nivel 	<ul style="list-style-type: none"> Asocia ideas aprendidas y las aplica a nuevos contextos. 	<p>Estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> Identifica ideas erróneas y los contextos en los que aplica o no aplica el concepto. <p>Maestro:</p> <ul style="list-style-type: none"> Examina la validez y confiabilidad de los ítems. Estructura nuevas oportunidades para que los estudiantes evidencien sus entendimientos.



Niveles de profundidad del conocimiento	“Assessment” sugerido (modo o instrumento)	Lo que pueden demostrar los aprendices	Posibles usos de los resultados (Enfoque: “assessment” para aprender)
	<ul style="list-style-type: none"> Bosquejo incompleto 	<ul style="list-style-type: none"> En un bosquejo incompleto dado bosqueja los temas y subtemas por medio de frases, palabras y oraciones cortas para representar la conexión entre las partes de, por ejemplo, una obra o película observada. 	<p>Estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ordena en categorías dadas o autogeneradas, las ideas que recuerda en un contexto diferente. Utiliza vocabulario relacionado con los temas en el contexto apropiado. Reflexiona acerca de cuánto le ayudó la actividad a aprender con entendimiento. <p>Maestro:</p> <ul style="list-style-type: none"> Devuelve los bosquejos cotejados, junto con el que preparó para que los estudiantes identifiquen los patrones que emergen. Identifica fortalezas y áreas para mejorar en el entendimiento del tema o en la redacción de bosquejo.
	<ul style="list-style-type: none"> Preguntas abiertas de alto nivel 	<ul style="list-style-type: none"> Mediante respuestas a preguntas abiertas basadas en situaciones de vida diaria evidencian si pueden aplicar conceptos de la disciplina en contextos nuevos. 	<p>Estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> Identifica sus ideas erróneas y la de sus pares; y los contextos donde aplican o no aplican la ideas de un concepto. <p>Maestro:</p> <ul style="list-style-type: none"> Examina la validez y confiabilidad de las ideas



Niveles de profundidad del conocimiento	“Assessment” sugerido (modo o instrumento)	Lo que pueden demostrar los aprendices	Posibles usos de los resultados (Enfoque: “assessment” para aprender)
			<p>expresadas utilizando criterios claros y enfocados en el contenido de la disciplina.</p> <ul style="list-style-type: none"> Identifica si el estudiante puede aplicar adecuadamente las ideas del concepto, valores, destrezas o procesos a una situación nueva dada o auto-generada.
<p>Nivel II: Pensamiento de procesamiento (Demuestra conocimiento que requiere algún razonamiento mental básico de ideas, conceptos y destrezas, más allá de la memoria.)</p> <p>Nota: Para cotejar respuestas a preguntas o tareas que promueven múltiples respuestas se requiere el uso de criterios basados en contenido que respondan a la(s) expectativa(s) y a los objetivos educativos (pueden organizarse en rúbricas.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Tareas de ejecución basadas, por ejemplo, en solución de problemas, incluyendo verbales no verbales 	<ul style="list-style-type: none"> Aplica lo aprendido en tareas no rutinarias, por ejemplo, en la solución de problemas pertinentes. Demuestra que puede ampliar sus conocimientos, identificar patrones y buscar posibles soluciones a problemas entre varias alternativas o extender procedimientos. 	<p>Estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> Coteja su ejecución basándose en criterios que le permiten entender lo que se espera que ejecuten. Explica cómo integra y amplía lo aprendido para, por ejemplo, solucionar problemas no rutinarios y extender y mejorar procedimientos. <p>Maestro:</p> <ul style="list-style-type: none"> Examina la validez de los procesos, por ejemplo, de solución de problemas, utilizado por el estudiante. Ofrece “assessment” para ayudar al estudiante a determinar fortalezas y áreas



Niveles de profundidad del conocimiento	“Assessment” sugerido (modo o instrumento)	Lo que pueden demostrar los aprendices	Posibles usos de los resultados (Enfoque: “assessment” para aprender)
			para mejorar. <ul style="list-style-type: none"> • Coteja el uso del vocabulario en el contexto apropiado. • Examina si es necesario fortalecer, tanto el proceso de solución de problemas como el contenido en el cual se basa el problema.
	<ul style="list-style-type: none"> • Diarios enfocados en solución de problemas 		
	<ul style="list-style-type: none"> • Tareas Escritas 	<ul style="list-style-type: none"> • Escribe ensayos y cartas a un amigo para aplicar y explicar en sus propias palabras: - las conexiones que puede hacer entre, (1): las ideas aprendidas, (2) los pasos seguidos en la solución de un problema. - aspectos de conceptos, destrezas o valores situaciones o fenómenos. • Amplía ideas que generan los miembros de pequeños grupos respecto a conceptos 	<p>Estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demuestra: (1) cómo extiende y aplica lo que está aprendiendo por escrito, utilizando el vocabulario adecuado y ordenando sus ideas. (2) expresa su entendimiento de lo que está aprendiendo, (3) reconoce lo que sabe y lo que le falta por aprender. <p>Maestro:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Examina la validez de las ideas del estudiante. • Ofrece “assessment” para determinar fortalezas y áreas para mejorar.



Niveles de profundidad del conocimiento	“Assessment” sugerido (modo o instrumento)	Lo que pueden demostrar los aprendices	Posibles usos de los resultados (Enfoque: “assessment” para aprender)
		valores y procesos.	<ul style="list-style-type: none"> • Coteja el uso del vocabulario en contexto. • Examina si es necesario fortalecer áreas de contenido, de procesos, destrezas y valores característicos de la disciplina.
<p>Nivel II: Pensamiento de procesamiento (Demuestra conocimiento que requiere algún razonamiento mental básico de ideas, conceptos y destrezas, más allá de la memoria.)</p> <p>Nota: Para cotejar respuestas a preguntas o tareas que promueven múltiples respuestas se requiere el uso de criterios basados en contenido que respondan a la(s) expectativa(s) y a los objetivos educativos (pueden organizarse en rúbricas.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Portafolio 	<ul style="list-style-type: none"> • Seleccionan las evidencias que mejor demuestran cómo expanden y aplican lo que están aprendiendo. 	<p>Estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demuestra, mediante variadas formas, que puede extender y aplicar los conocimientos que está desarrollando. <p>Maestro:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coteja cuán bien está extendiendo y aplicando lo que aprende y ofrece “assessment” para que reconozcan lo que se puede hacer para mejorar sus evidencias.
	<ul style="list-style-type: none"> • Diagramas de Venn 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica parecidos y diferencias entre ideas de los conceptos que aprende; por ejemplo, objetos, fenómenos y eventos. 	<p>Estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se conciencia: (1) de los objetos, ideas, eventos o fenómenos que puede comparar y contrastar. (2) reconoce relaciones que debe hacer para demostrar su entendimiento del concepto o



Niveles de profundidad del conocimiento	“Assessment” sugerido (modo o instrumento)	Lo que pueden demostrar los aprendices	Posibles usos de los resultados (Enfoque: “assessment” para aprender)
		<ul style="list-style-type: none"> Encuentra ejemplos para las ideas que incluye en sus diagramas. Explica, más ampliamente, debajo del diagrama u oralmente, los entendimientos de las ideas que incluye en sus diagramas. Aplica el vocabulario relacionado con el tema de estudio. 	<p>tema, (2) de las conexiones que aún no puede hacer y (3) tanto de lo que ha aprendido correctamente como de sus errores conceptuales.</p> <ul style="list-style-type: none"> Si se le provee el tiempo y rúbricas con criterios claros, puede autoevaluar sus diagramas para demostrar que cotejó la calidad de sus conocimientos. <p>Maestro:</p> <ul style="list-style-type: none"> Puede cotejar la validez de las comparaciones y contrastes entre ideas o conceptos relacionados con un tema y el uso apropiado del vocabulario.
<p>Nivel III: Pensamiento estratégico (Demuestra conocimiento basado en demanda cognoscitiva compleja y abstracta.)</p> <ul style="list-style-type: none"> Crea, revisa y analiza organizadores gráficos para explicar y justificar relaciones entre ideas o conceptos. 	<ul style="list-style-type: none"> Informes escritos u orales, ensayos y otros tipos de escritos 	<ul style="list-style-type: none"> Explica lo que entiende, justifica lo que hace o sabe y cómo lo hace para demostrar la validez de ideas y argumentos. 	<p>Estudiante: Monitorea la profundidad de sus conocimientos y determina la validez de ideas y entendimientos.</p> <p>Maestro</p> <ul style="list-style-type: none"> Identifica la profundidad del conocimiento desarrollado por los estudiantes.



Niveles de profundidad del conocimiento	“Assessment” sugerido (modo o instrumento)	Lo que pueden demostrar los aprendices	Posibles usos de los resultados (Enfoque: “assessment” para aprender)
<ul style="list-style-type: none"> • Establece y explica o justifica relaciones de causa y efecto; (a) hace predicciones, (b) formula hipótesis, (c) hace inferencias válidas y (d) establece generalizaciones a partir de observaciones. • Extiende y aplica lo que aprendió al resolver problemas no rutinarios o que no ha visto antes. • Justifica y explica lo que sabe mediante análisis de situaciones mediante el uso de información relevante que proviene de variados recursos para sostener sus argumentos o para explicar conceptos. • Cita evidencia y desarrolla argumentos lógicos para sostener o justificar sus ideas. • Explica un fenómeno en términos conceptuales y justifica alternativas para disminuir su efecto. 			<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza los hallazgos del monitoreo o “assessment” para: modificar tareas, de modo que faciliten a los estudiantes la demostración de pensamiento estratégico, seleccionar criterios que ayuden a los estudiantes a autocotear sus contestaciones y a concienciarse sobre sus limitaciones y fortalezas y diseñar nuevas experiencias de aprendizaje.



Niveles de profundidad del conocimiento	“Assessment” sugerido (modo o instrumento)	Lo que pueden demostrar los aprendices	Posibles usos de los resultados (Enfoque: “assessment” para aprender)
	<ul style="list-style-type: none"> Preguntas abiertas 	<ul style="list-style-type: none"> Explica ampliamente fenómenos, efectos y posibles soluciones. 	
	<ul style="list-style-type: none"> Diario Reflexivo 	<ul style="list-style-type: none"> Demuestra que puede aplicar lo aprendido en nuevos contextos. Utiliza vocabulario adecuado en nuevos contextos. 	
<p>Tabla 2: Técnicas de “Assessment” sugeridas y alineadas de acuerdo con los niveles de profundidad del Nivel IV: Pensamiento extendido [Extiende su conocimiento a contextos más amplios (de 30 minutos a varios días)]</p> <ul style="list-style-type: none"> Desarrolla y completa un proyecto o tarea que requiere planificación, desarrollo y razonamiento complejo que involucra establecer relaciones entre ideas de varias disciplinas, explicar y justificar ideas en un período extendido de 	<ul style="list-style-type: none"> Compendio de tirillas de alto nivel de pensamiento 	<ul style="list-style-type: none"> Conecta múltiples ideas de lo que están aprendiendo y selecciona las que escribirá en los parlamentos que escribirá en las nubes de sus tirillas. Selecciona tirillas comerciales o las crea y, en los parlamentos, incluye explicaciones y justificaciones de 	<p>Estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> Coteja la calidad de sus conocimientos durante el proceso de crear un libro de tirillas respecto a un tema o concepto. Modifica, explica y justifica, tanto el proceso de crear su libro como la validez del contenido del mismo, a la luz de criterios que entiende y valora. <p>Maestro:</p>



Niveles de profundidad del conocimiento	“Assessment” sugerido (modo o instrumento)	Lo que pueden demostrar los aprendices	Posibles usos de los resultados (Enfoque: “assessment” para aprender)
<p>tiempo.</p> <ul style="list-style-type: none"> Justifica y explica lo que sabe a través de desarrollar argumentos amplios y válidos (de acuerdo con la disciplina) acerca de un proyecto, por ejemplo, investigar una situación o hipótesis o conjetura. Localiza y utiliza diferentes fuentes o recursos para argumentar y justificar sus ideas, como por ejemplo, (a) extender los argumentos que sostienen una hipótesis, generalización o conclusión y (b) explicar y justifica una situación, hipótesis o conjetura. Demuestra que aprende por iniciativa propia, por ejemplo: (a) monitorea su progreso para completar un nuevo proyecto o tarea. 		<p>sus entendimientos respecto a los conceptos que está aprendiendo.</p> <ul style="list-style-type: none"> En el aprendizaje cooperativo describe las ideas que va elaborando mediante de diversas actividades y las explica por medio de los personajes de sus tirillas. 	<ul style="list-style-type: none"> Ofrece sugerencias y verifica la validez del contenido de las tirillas basado en criterios claros y pertinentes al contenido de la materia.



Niveles de profundidad del conocimiento	“Assessment” sugerido (modo o instrumento)	Lo que pueden demostrar los aprendices	Posibles usos de los resultados (Enfoque: “assessment” para aprender)
<p>Nivel IV: Pensamiento extendido [Extiende su conocimiento a contextos más amplios (de 30 minutos a varios días)]</p> <p>(b) propone y explica argumentos relacionados con los pasos o etapas de su proyecto y produce escritos para explicar el progreso que va alcanzando en su tarea o proyecto.</p> <p>Nota: Para cotejar respuestas a preguntas o tareas que promueven múltiples respuestas se requiere el uso de criterios basados en contenido que respondan a la(s) expectativa(s) y a los objetivos educativos (pueden organizarse en rúbricas.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Exámenes tradicionales con ejercicios de alto nivel de pensamiento, que promuevan revisar contestaciones, explicar y justificar lo que saben y demostrar sus entendimientos en nuevas versiones de los exámenes. 	<p>Demuestra mayor profundidad de conocimiento al explicar y justificar sus ejecuciones, por medio de la reflexión y nuevas oportunidades para contestar nuevas versiones del examen.</p>	<p>Estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> Determina si ha logrado un entendimiento lo suficientemente profundo del contenido o destrezas que ha estado aprendiendo. Explica cómo puede mejorar sus respuestas <p>Maestro: Examina los resultados para: analizar los ítems, en términos de validez y confiabilidad.</p> <p>Determina los contenidos de mayor dificultad y diseña nuevas tareas para ayudar a los estudiantes a demostrar mejor sus entendimientos.</p>
	<p>Organizadores gráficos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Mapas pictóricos Mapas conceptuales 	<p>Demuestra: (1) cómo va cambiando su entendimiento de los contenidos, destrezas, actitudes, disposiciones (2) el uso del vocabulario que están desarrollando por medio del estudio de un</p>	<p>Estudiante: Monitorea sistemáticamente la calidad de sus conocimientos, a la luz de criterios que entiende y valora, durante su proceso de aprendizaje de un concepto o tema o de un tema autoseleccionado.</p>



Niveles de profundidad del conocimiento	“Assessment” sugerido (modo o instrumento)	Lo que pueden demostrar los aprendices	Posibles usos de los resultados (Enfoque: “assessment” para aprender)
		<p>tema o unidad, (3) lo que aprenden, por qué lo aprenden y cómo lo aprenden.</p> <p>Selecciona y describe los medios que utiliza para aprender; los trabajos o ejecuciones que mejor representan su aprendizaje.</p> <p>Autocoteja sus tareas y la de sus pares.</p>	<p>Coteja, tanto la calidad de sus conocimientos como la de sus pares.</p> <p>Revisa sus ejecuciones y las va modificando, basándose en autocotejos y en sus nuevos aprendizajes.</p> <p>Maestro: A la luz de criterios basados en contenido, procesos y destrezas, monitorea cómo amplían, aplican y justifican sus ideas y procedimientos.</p> <p>Identifica ideas incompletas o erróneas y en muchos casos puede identificar las ideas preconcebidas que originan errores conceptuales.</p>
<p>Nivel IV: Pensamiento extendido [Extiende su conocimiento a contextos más amplios (30 minutos a varios días)]</p> <p>Nota: Para cotejar respuestas a preguntas o tareas que promueven múltiples respuestas se requiere el uso de criterios basados en contenido que respondan a la(s) expectativa(s) y a los objetivos educativos (pueden organizarse en rúbricas.)</p>	<p>Diarios</p> <p>Portafolios</p>	<p>Explica lo que está aprendiendo y cómo lo está aprendiendo.</p> <p>Demuestra las conexiones válidas que puede hacer entre las ideas de los conceptos, destrezas y valores que va desarrollando.</p> <p>Monitorea sistemáticamente la calidad de su aprendizaje y el de pares, utilizando criterios que conoce y</p>	<p>Estudiante:</p> <p>Se conciencia de: (1) sus fortalezas y sus áreas para mejorar al descubrir lo que puede o no puede explicar, (2) las conexiones que puede establecer entre los conceptos que va desarrollando (3) monitorea con criterios que conoce y valora la calidad y validez de las descripciones, explicaciones y justificaciones de las ideas que escribe en las notas de su diario.</p> <p>Monitorea sus ejecuciones, actitudes y</p>



Niveles de profundidad del conocimiento	“Assessment” sugerido (modo o instrumento)	Lo que pueden demostrar los aprendices	Posibles usos de los resultados (Enfoque: “assessment” para aprender)
		<p>valora.</p> <p>Establece sus metas y evalúa el logro de las mismas.</p>	<p>disposiciones para identificar lo que está afectando el logro de su meta y toma decisiones para mantener la calidad de sus procesos o mejorarlos.</p> <p>Maestro:</p> <p>Coteja la validez de las ideas y los procedimientos y ofrece sugerencias para ayudarles a concienciar sobre sus fortalezas y las áreas que deben mejorar.</p> <p>Facilita y promueve el autocotejo de los trabajos y la toma de decisiones, respecto a formas de mejorar sus conocimientos.</p> <p>Facilita y promueve el autocotejo de sus manifestaciones de valores y sus disposiciones para aprender, tanto Individual como cooperativamente.</p> <p>Promueve el autocotejo y el cotejo entre pares de acuerdo con las necesidades que identifica en el proceso.</p> <p>Basándose en los hallazgos que arrojan los cotejos sistemáticos y continuos de los trabajos: actividades de aprendizaje para que puedan</p>



Niveles de profundidad del conocimiento	“Assessment” sugerido (modo o instrumento)	Lo que pueden demostrar los aprendices	Posibles usos de los resultados (Enfoque: “assessment” para aprender)
			<p>clarificar, extender y aplicar lo que: (1) junto con sus estudiantes puede identificar y seleccionar nuevas están aprendiendo en el contexto de las tareas que están realizando, (2) identificar, las necesidades, fortalezas e intereses, manifestación de valores y disposiciones para aprender y planificar de acuerdo con los hallazgos.</p>
<p>Nivel IV: Pensamiento extendido [Extiende su conocimiento a contextos más amplios (30 minutos a varios días)]</p> <p>Nota: Para cotejar respuestas a preguntas o tareas que promueven múltiples respuestas se requiere el uso de criterios basados en contenido que respondan a la(s) expectativa(s) y a los objetivos educativos (pueden organizarse en rúbricas.)</p>	<p>Propuestas o guías de investigación</p>	<p>Identifica áreas o temas de interés y genera modos para investigarlas por su propia iniciativa o con guías provistas por el maestro.</p> <p>Explica la forma en que está aprendiendo y explica y justifica la pertinencia del conocimiento que va desarrollando con argumentos válidos.</p> <p>Amplía ideas que genera, tanto individualmente como cooperativamente, respecto a conceptos, valores y procesos, entre otros.</p>	<p>Estudiante:</p> <p>Monitorean sus ejecuciones, sus actitudes y disposiciones para identificar lo que está afectando el logro de su meta y toma decisiones para mantener la calidad de sus procesos o mejorarlos.</p> <p>Autoevalúa la calidad de sus conocimientos y la validez de sus procedimientos basándose en criterios claros y pertinentes.</p> <p>Maestro:</p> <p>Coteja, en la marcha, la validez de las ideas y procedimientos y ofrece sugerencias positiva para ayudarles a concienciarse de sus fortalezas y de las áreas que deben mejorar.</p>



Niveles de profundidad del conocimiento	“Assessment” sugerido (modo o instrumento)	Lo que pueden demostrar los aprendices	Posibles usos de los resultados (Enfoque: “assessment” para aprender)
<p>Nivel IV: Pensamiento extendido [Extiende su conocimiento a contextos más amplios (de 30 minutos a varios días)]</p> <p>Nota: Para cotejar respuestas a preguntas o tareas que promueven múltiples respuestas se requiere el uso de criterios basados en contenido que respondan a la(s) expectativa(s) y a los objetivos educativos (pueden organizarse en rúbricas.)</p>			<p>Promueve el autocotejo y el cotejo entre pares de acuerdo con las necesidades que identifica en el proceso.</p> <p>Basándose en los hallazgos que arrojan los cotejos de los trabajos ofrece experiencias de aprendizaje adicionales para que los estudiantes clarifiquen, extiendan y apliquen lo que están aprendiendo en el contexto de las tareas que están realizando.</p>
	Preguntas abiertas amplias	Va conectando y elaborando ideas acerca de los conceptos, procesos y valores que va desarrollando en diferentes momentos y contextos.	<p>Estudiante: *Monitorea sus ejecuciones, sus actitudes y disposiciones para identificar lo que está afectando el logro de su meta y toma decisiones para mantener la calidad de sus contestaciones o tareas mejorarlas.</p> <p>*Autoevalúa la calidad de sus conocimientos y la validez de sus procedimientos basándose en criterios claros y pertinentes y desarrolla nuevas versiones para incorporar nuevos conocimientos.</p> <p>Maestro(a): *Coteja, en la marcha, la</p>



Niveles de profundidad del conocimiento	“Assessment” sugerido (modo o instrumento)	Lo que pueden demostrar los aprendices	Posibles usos de los resultados (Enfoque: “assessment” para aprender)
			<p>validez de las ideas y procedimientos y ofrece sugerencias positivas para ayudarles a concienciar sobre sus fortalezas y las áreas que deben mejorar. *Promueve el autocotejo y el cotejo entre pares de acuerdo con las necesidades que identifica en el proceso.</p> <p>*Basándose en los hallazgos que arrojan los cotejos de los trabajos, ofrece experiencias de aprendizaje adicionales para que los estudiantes clarifiquen extiendan y apliquen lo que están aprendiendo en el contexto de las tareas que están realizando.</p> <p>Crea los ambientes necesarios para promover autoaprendizaje y apertura a la diversidad.</p>
	<p>Poemas de varios tipos, incluidos los concretos de alto nivel de pensamiento nivel de pensamiento</p>	<p>Amplía ideas que genera, tanto individualmente como cooperativamente, respecto a conceptos, valores y procesos, entre otros.</p> <p>Los escritos que va creando pueden terminar en poemarios que expresan sus entendimientos acerca de lo que está aprendiendo.</p>	



Niveles de profundidad del conocimiento	“Assessment” sugerido (modo o instrumento)	Lo que pueden demostrar los aprendices	Posibles usos de los resultados (Enfoque: “assessment” para aprender)
<p>Nivel IV: Pensamiento extendido [Extiende su conocimiento a contextos más amplios (de 30 minutos a varios días)]</p> <p>Nota: Para cotejar respuestas a preguntas o tareas que promueven múltiples respuestas se requiere el uso de criterios basados en contenido que respondan a la(s) expectativa(s) y a los objetivos educativos (pueden organizarse en rúbricas).</p>	<p>Informes orales y otros tipos de escritos, tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Ensayos -Guiones escritos para: dramas, obras, cuentos -Monografías 	<p>Describe el proceso de preparar los escritos y cómo va ampliando sus conocimientos.</p> <p>Justifica la aplicabilidad de sus ideas dentro de diversos contextos.</p> <p>Explica cómo encontró los recursos necesarios y cómo fue cotejando sus escritos hasta la producción del documento final.</p>	
<p>Nivel IV: Pensamiento extendido [Extiende su conocimiento a contextos más amplios (de 30 minutos a varios días)]</p> <p>Nota: Para cotejar respuestas a preguntas o tareas que promueven múltiples respuestas se requiere el uso de criterios basados en contenido que respondan a la(s) expectativa(s) y a los objetivos educativos (pueden organizarse en rúbricas).</p>	<p>Ejercicios para completar ideas</p>	<p>Dadas palabras relacionadas con el tema o concepto construye ideas válidas con las palabras asignadas y luego las arregla lógicamente en un escrito.</p> <p>Junto con pares construye ideas válidas con las palabras asignadas y luego las organiza en el escrito del grupo o lo presentan oralmente.</p> <p>Cada miembro, en forma individual, amplía el escrito</p>	<p>Estudiante: Revisa sus ideas para ampliarlas mediante la búsqueda de información y el intercambio de ideas con pares.</p> <p>Examina su capacidad para respetar y tolerar ideas divergentes.</p> <p>Maestro: Coteja, en la marcha, la validez de las ideas y ofrece sugerencias positiva para ayudarles a concienciar sobre sus fortalezas y las áreas que deben mejorar.</p> <p>Promueve el autocotejo y el cotejo entre pares de acuerdo con las</p>



Niveles de profundidad del conocimiento	“Assessment” sugerido (modo o instrumento)	Lo que pueden demostrar los aprendices	Posibles usos de los resultados (Enfoque: “assessment” para aprender)
		<p>del grupo. Por medio del mismo, justifica sus ideas con argumentos sostenidos con citas de referencias y con experiencias vividas en la clase o con situaciones de vida diaria.</p>	<p>necesidades que identifica durante el proceso.</p> <p>Promueve ambientes que promueven el desarrollo de destrezas sociales, especialmente, la tolerancia y el respeto a la diversidad.</p>



Características del maestro del Programa de Educación Agrícola que utiliza “assessment”

El “assessment” como estrategia educativa, requiere del maestro de Educación Agrícola que lo utiliza en la sala de clases, unas características fundamentales dentro de su práctica educativa, para convertir el mismo en un proceso exitoso y saludable.

Dentro de estas características podemos mencionar las siguientes:

- Poseer dominio de múltiples métodos y técnicas de enseñanza que induzcan y desarrollen el pensamiento efectivo, creativo y crítico.
- Ser un facilitador del proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Ser un aprendiz más en la sala de clase.
- Conocer, probar y darle sentido de propiedad a la multiplicidad de medios para evaluar mayormente el proceso y no el producto dentro de su práctica educativa.
- Identificar los estándares para orientar su proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Evitar el diseño de exámenes que no miden lo ganado en el proceso de aprendizaje, ni su aplicabilidad.
- Modelar a un ser pensante que logre ser capaz de conducir su propio aprendizaje.
- Reconocer en el estudiante su capacidad de autorregularse, controlar su conocimiento y autoevaluarse.
- Convertir al estudiante en el eje central del proceso enseñanza-aprendizaje.
- Tener una mente abierta para aceptar soluciones que no sean iguales a la suya.

¿Por qué Utilizar “Assessment”?

Los maestros deben utilizar el “assessment” porque, al ser un componente de la evaluación se puede calibrar mejor el proceso de enseñanza-aprendizaje dentro de cualquier currículo que esté basado en la teoría constructivista garantizando, de esta manera, la efectividad de la enseñanza. Los objetivos instruccionales enfocados en conocimientos y destrezas como el pensamiento crítico, la solución de problemas, las relaciones interpersonales, la comunicación y la toma de decisiones no pueden ser evaluados por pruebas tradicionales. Es por ello, que las técnicas de assessment aplicadas a la enseñanza agrícola resultan tan efectivas.



Al “assessment” se le denomina también evaluación no tradicional, porque mediante una variedad de técnicas se puede:

- Dar seguimiento al desarrollo del aprendizaje que se desarrolla en los estudiantes.
- Evaluar individualmente al estudiante.
- Recibir retroalimentación continua del proceso de enseñanza-aprendizaje para llevar a cabo los ajustes y cambios necesarios.
- Evaluar con el mismo interés el proceso y el producto.
- Medir mejor los procesos mentales complejos.
- Integrar los aspectos afectivos del aprendizaje.
- Dar un enfoque humanístico a nuestra práctica educativa.

Siempre se debe considerar que toda evaluación no tradicional va dirigida hacia los diversos estilos de aprendizaje de los estudiantes. Cuando se utiliza el “assessment”, el maestro planifica sus clases considerando una variedad de actividades que satisfagan las necesidades de sus alumnos; estas necesidades han nacido de las diferencias individuales existentes entre ellos.

Técnicas de Evaluación recomendadas en el Programa de Educación Agrícola

La evaluación es un proceso sistemático y continuo que integra las experiencias de enseñanza-aprendizaje para determinar el grado de efectividad en el logro de los objetivos trazados. La evaluación integra la medición y el assessment y ayuda a determinar el dominio de las destrezas y competencias con relación a los objetivos instruccionales. Según mencionado en la Carta Circular Num.13 - 2015-2016 “El proceso de evaluación es un aspecto integral y necesario para garantizar la calidad y efectividad que se imparte a cada estudiante. La utilización e interpretación apropiada de los datos que ofrece la evaluación contribuye de forma significativa a mejorar el aprendizaje del estudiante. La utilidad del proceso de evaluación reside en el diseño y la administración; en la alineación con los estándares y las expectativas; y en la implantación del currículo; y en la instrucción en la sala de clases. Este proceso está dirigido a demostrar el crecimiento académico del estudiante a base de su ejecución.”

Beneficios de la evaluación del estudiante¹

El proceso sistemático de evaluación del estudiante contribuye a:

- Demostrar las metas de transferencia y la adquisición en la aplicación



de los conceptos aprendidos.

- Obtener información sobre el proceso y el producto del aprendizaje de todos los estudiantes.
- Reflexionar sobre el proceso de enseñanza y aprendizaje; por consiguiente, mejorar la ejecución académica mediante la generación de ideas e intervenciones que contribuyan al aprendizaje futuro del estudiante.
- Desarrollar procesos de autoevaluación para determinar el progreso alcanzado y emitir juicios acerca del aprendizaje.
- Emitir juicios en relación con el aprovechamiento y el crecimiento académico de los estudiantes.
- Determinar la calidad de las estrategias de instrucción y el alcance de los estándares y objetivos anuales medibles (AMO, por sus siglas en inglés).

El plan de evaluación debe incluir:

- Identificación de los objetivos.
- Formulación de criterios que se utilizarán para juzgar el nivel de logros alcanzado por los estudiantes.
- Selección y diseño de instrumentos que midan el grado de aprendizaje.
- Calificación basada en los logros de los estudiantes.

El proceso de evaluación incluye:

Evaluación diagnóstica- Su propósito es determinar los conocimientos previos antes de la experiencia de aprendizaje. Se identifican las fortalezas del estudiante y las dificultades dentro de un contenido dado. Por medio de esta se pueden identificar necesidades académicas recurrentes en un grupo para determinar posibles estrategias e intervenciones. Una evaluación diagnóstica comprensiva incluye otras modalidades de observación -tales como entrevistas a estudiantes y padres- y permite la exploración de otros aspectos, como los estilos de aprendizaje y la determinación de posibles causas que podrían interferir con el aprendizaje¹.

¹ Tomado de la Carta Circular Núm. 13-2015-2016 NORMAS Y PROCEDIMIENTOS PARA LA EVALUACIÓN DEL APROVECHAMIENTO Y CRECIMIENTO ACADÉMICO ESTUDIANTIL Y PARA LA PROMOCIÓN DE LOS ESTUDIANTES DEL SISTEMA EDUCATIVO ESCOLAR



- **Evaluación formativa-** Es aquella que se lleva a cabo durante el proceso de enseñanza aprendizaje. Tiene como fin el mejoramiento del rendimiento y la modificación de experiencias de aprendizaje antes de la evaluación final.

Con esta evaluación se determina si el estudiante está progresando en el logro de los objetivos previamente establecidos para ofrecer refuerzo en la enseñanza como seguimiento al proceso de aprendizaje.¹

La evaluación formativa permite, además de identificar problemas o dificultades, la validación de estrategias durante el proceso de enseñanza y aprendizaje para realizar cambios.¹ Es importante reconocer que la evaluación formativa está directamente ligada a la instrucción diaria en la sala de clases. El maestro la implanta como parte de las actividades planificadas. Los diferentes instrumentos y las técnicas de evaluación detallados en la sección de Medición, “*assessment*” y evaluación son parte de la evaluación formativa.¹

Las tareas de desempeño que realiza el estudiante establecidas en los mapas curriculares (<http://www.de.gobierno.pr/soy-maestro>) demuestran el nivel de aprovechamiento académico del estudiante por medio de una tarea de ejecución. Esta tarea se evalúa con una rúbrica que garantiza los indicadores mínimos requeridos que demuestren el nivel de aprovechamiento y la aplicación del conocimiento por parte del estudiante. Las tareas de desempeño representan la evaluación sumativa de la unidad en los mapas curriculares y validan si se cumplió la meta de transferencia del mapa curricular. Por otra parte, se convierten en formativas en el contexto de la nota final del estudiante como parte de la acumulación de puntos para completar un semestre o año escolar.¹

Los instrumentos estandarizados de evaluación del DEPR también formarán parte de la evaluación formativa del estudiante. Estas puntuaciones serán adjudicadas automáticamente por medio de Sistema de Información Estudiantil (SIE) a cada estudiante, de acuerdo con su nivel de aprovechamiento académico.¹

- **Evaluación sumativa-** Se utiliza para emitir un juicio final sobre el aprendizaje y calificar el desempeño del estudiante. Determina los logros al finalizar un tema, unidad o curso. Este tipo de evaluación



determina el logro alcanzado por el estudiante en torno a su aprovechamiento académico al finalizar una unidad, semestre, curso o programa, en relación con los objetivos esperados y previamente establecidos. Es importante diferenciar la evaluación sumativa del semestre o año escolar y la evaluación sumativa que evidencia el cumplimiento de la meta de transferencia de cada unidad establecida en las tareas de desempeño de los mapas curriculares. La acumulación de tareas de desempeño junto a otras evaluaciones formativas constituyen la evaluación sumativa del estudiante para adjudicar la nota final.¹

La evaluación ofrece la oportunidad única de establecer la ejecución del estudiante y su aprovechamiento académico. Los procesos de medición, “*assessment*” y evaluación son cíclicos dentro del proceso continuo de la instrucción. La naturaleza cíclica del proceso permite identificar áreas de fortaleza y áreas de oportunidad para atender las necesidades específicas del estudiante en todas sus dimensiones académicas.

Al inicio de cada año escolar, el maestro preparara el Prontuario de Curso que incluye todo instrumento o técnica de “*assessment*” que se utilizará para evaluar al estudiante. Como práctica pedagógica, toda técnica de evaluación debe incluir una rúbrica que sirva de guía para su calificación. Todo estudiante debe conocer desde el inicio del curso los criterios por los cuales se evaluará su ejecución; por lo que el prontuario se entrega a los estudiantes y las madres, los padres o encargados al inicio de cada año escolar para que estos tengan conocimiento de cómo se evaluarán los estudiantes en el curso. Para más detalles ver la Carta Circular Núm. 13-2015-2016 **NORMAS Y PROCEDIMIENTOS PARA LA EVALUACIÓN DEL APROVECHAMIENTO Y CRECIMIENTO ACADÉMICO ESTUDIANTIL Y PARA LA PROMOCIÓN DE LOS ESTUDIANTES DEL SISTEMA EDUCATIVO ESCOLAR.**

Algunos de los instrumentos que puede utilizar el maestro para medir el aprovechamiento académico- ocupacional son:

- El examen escrito
- El informe oral o escrito
- Las demostraciones
- Los proyectos
- La participación en clase
- La hoja de cotejo para evaluar presentaciones
- Las hojas de ejecución para evaluar presentaciones



- El diario reflexivo
- El portafolio

La evaluación del estudiante en la práctica ocupacional es un proceso muy importante en el que participan el maestro y el supervisor directo del estudiante aprendiz. Es una labor conjunta que responde a unos criterios previamente establecidos, de manera que exista la mayor objetividad en el proceso. A estos fines se utiliza una hoja de evaluación.

La calificación de la práctica ocupacional se determina primordialmente mediante las apreciaciones del coordinador cuando visita la empresa agrícola y en las observaciones diarias del supervisor inmediato del estudiante. Se recomienda que el maestro varíe los instrumentos de evaluación y discuta con el estudiante las fortalezas y debilidades en su desempeño educativo. Entre los instrumentos o técnicas de evaluación que se pueden utilizar en el Programa de Educación Agrícola están los siguientes:

Administración de Pruebas

Se pueden administrar diversos tipos de pruebas para medir la conducta de una persona en determinada situación. Las mismas pueden utilizarse con fines diagnósticos y para llegar a conclusiones pronósticas.

- **Pruebas normalizadas**

Se diseñan para determinar el nivel de ejecución de acuerdo con una norma que se obtiene a través de una muestra representativa de la población estudiantil. Al interpretar los resultados de las pruebas normalizadas, se pueden obtener datos sobre la eficacia de las estrategias, técnicas y recursos utilizados en el proceso de enseñanza-aprendizaje, así como la asimilación del contenido de los cursos. Estos resultados también pueden ser útiles en la planificación escolar y en la ubicación de los estudiantes en los grupos correspondientes.

- **Pruebas de criterio**

Las pruebas de criterio se diseñan para obtener información acerca de lo que el estudiante sabe o es capaz de realizar. Se basan en criterios externos establecidos de antemano de acuerdo con el punto de ejecución mínima requerido para determinar si se domina o no la destreza. Las pruebas de criterio ofrecen también evidencia para determinar el grado hasta el cual el estudiante posee la destreza que se mide. También sirven para planificar la enseñanza y para producir ayuda individual.



Tipos de ítems

Las pruebas pueden constar de varios tipos de ítems, tales como: selección múltiple, cierto o falso, pareado, llenar blancos, solución de problemas y casos y discusión (tipo ensayo). Estas pruebas pueden estructurarse de manera que midan las destrezas en los diversos niveles de pensamiento conforme a la taxonomía de Benjamín Bloom: conocimiento, comprensión, aplicación, análisis, síntesis y evaluación. De esta forma, puede determinarse con más precisión si el estudiante ha entendido las generalizaciones y los conceptos que se han desarrollado en el transcurso del proceso de enseñanza-aprendizaje.

- **Selección múltiple**

Los ítems de selección múltiple son adecuados para medir los niveles de comprensión y conocimiento en el aspecto cognoscitivo. No obstante, pueden estructurarse de modo que midan los niveles más altos dentro de este dominio. De esta forma, el estudiante puede demostrar que entiende las generalizaciones y conceptos que se le han presentado.

- **Cierto o falso**

Los ítems de cierto o falso son adecuados para medir el nivel de memorización; sin embargo, pueden estructurarse para medir niveles de pensamiento más complejos.

- **Pareo**

El pareo puede medir la habilidad del estudiante para identificar relaciones y para hacer asociaciones.

- **Llena blancos**

Este tipo de ítem se formula en forma de pregunta directa, y su respuesta puede ser una palabra, frase o número. Se puede utilizar para medir la retención de conocimientos, así como la aplicación de los mismos.

- **Pruebas de ejecución**

Por lo general, las pruebas de ejecución requieren el uso o manipulación de objetos físicos o manuales. Estas pruebas son convenientes para evaluar actividades que se relacionan directamente con actividades de laboratorio o en la finca escolar, tales como la manera correcta de operar la máquina de ordeño, cómo recoger una muestra de suelos, insembrar una vaca, descornar un becerro, despezuar una cabra, instalar mangas de riego en un jardín, medir un predio de terreno, aplicar un plaguicida, preparar la mezcla para abonar lechugas en un cultivo hidropónico; y pueden evaluarse mediante la observación casual o directa y mediante hojas de cotejo. Además de servir para medir el



progreso, las pruebas de ejecución se pueden evaluar el producto final, como un resumen financiero con las normas de aceptabilidad establecidas o los de un balance de comprobación en contabilidad.

- **Asignaciones**

La asignación debe tener un propósito definido para que sea un instrumento de evaluación confiable. Deben ser claras y específicas. Se pueden realizar en forma individual o en grupos. Son muy útiles para evaluar el aprendizaje y el progreso de los estudiantes, su responsabilidad y dedicación hacia el curso, sus hábitos de estudio y de trabajo. Es un medio útil para diagnosticar dificultades, tales como: vocabulario inadecuado o métodos de razonamiento ineficientes. También resulta eficaz para evaluar la responsabilidad, dedicación y hábitos de trabajo. En el nivel intermedio o superior y en los cursos de agrociencia, por ejemplo, la asignación es un requisito indispensable, ya que sirve para determinar con prontitud la comprensión del material, la ejecución individual y, por ende, el progreso de los estudiantes.

- **Pruebas cortas**

El objetivo de administrar pruebas cortas, tanto teóricas como prácticas, es corroborar si el estudiante ha completado sus asignaciones, si tienen dominio de una destreza o si ha adquirido una nueva destreza. La puntuación de las pruebas cortas será acumulativa durante el semestre. Las pruebas cortas se pueden dar sin avisar, pero al comienzo del año escolar hay que advertir que serán sin anunciar, por lo que el maestro debe recomendar el repaso consistente del material, para no ser sorprendido sin haber estudiado.

Hoja de cotejo

Es una lista de aspectos que se observan en el estudiante. Se utiliza para observar si el estudiante evidencia el dominio de los conceptos, las destrezas o los procesos. Provee información del estudiante sobre lo que fue o no fue observado.

Sugerencias para la creación de una hoja de cotejo:

1. Escriba los temas, las destrezas o los conceptos que usted desea observar en el estudiante durante el proceso de enseñanza.
2. Marque en la columna correspondiente si el estudiante logró o no logró la acción esperada.

Proyectos

Esta técnica se sugiere para que los estudiantes aprendan a localizar información en diferentes fuentes de referencia y la organicen en informes



escritos, carteles, exhibiciones y otros. Los proyectos son muy útiles para el avalúo relacionado con la integración de la información o conceptos, así como para determinar el dominio de destrezas relacionadas con un tema específico. Se pueden trabajar en forma individual o en grupo. Se recomiendan proyectos que lleven al estudiante a la realidad de una empresa agrícola para que se sienta más motivado a completarlo. También, es recomendable que al terminar los proyectos los estudiantes presenten un informe oral sobre la investigación realizada.

Portafolio

El portafolio se define como una colección de evidencia del trabajo del estudiante en torno a su aprendizaje, sus esfuerzos, su progreso y sus logros. El portafolio sirve a un empleador para identificar las cualidades que busca en un empleado. Además, es una oportunidad que tiene el estudiante cuando asiste a una entrevista de empleo, de mostrar al futuro patrono lo que ha aprendido en el transcurso de su adiestramiento, así como sus actitudes y hábitos de trabajo. El portafolio es una herramienta adicional que posee el maestro para determinar el progreso del estudiante y la manera de ayudarlo en caso de que lo necesite.

Al utilizar esta estrategia, el maestro entregará una hoja con el contenido que deberá incluirse en el portafolio. Luego, el maestro y el estudiante discutirán cuáles de los ejercicios asignados se seleccionarán para incluirse en el mismo. En esta selección se pueden incluir exámenes, informes, pruebas cortas, trabajos especiales y cualquier otro ejercicio que el maestro estime importante y que el estudiante determine que ha realizado con excelencia. Al finalizar el semestre, se puede otorgar una nota o un crédito adicional por la preparación del portafolio.

Hoja de evaluación

La hoja de evaluación contiene los criterios con los cuales se evaluará al estudiante. Son muy útiles para evaluar:

- actitudes y hábitos de trabajo en el centro de práctica del estudiante.
- informes orales.
- informes escritos.
- proyectos, entre otros.



Referencias

- Acosta, F. (2011). La educación secundaria en foco: análisis de políticas de inclusión en Argentina, Canadá, Chile y España. Recuperado de <http://www.region11.edu.ar/publico/portal/doc/estudio-casos-politicas-educativas-educ-secund-1.pdf>
- Aguirre, M. (2002) *Assessment en la Sala de Clases*. Hato Rey: Publicaciones Yuquiyú.
- Andwanter, A. & Muñoz, B., (2011). Manual de Lectura Compartida. Recuperado de http://www.bibliotecas.cra.cl/uploadDocs/201108081244040.Manual_Lectura_Temprana_Compartida.pdf
- Arranz Martínez, P. & Liesa Oruz, M. (2005). La Resiliencia En El Ámbito Escolar: Alumnos En Riesgo De Exclusión. Recuperado de <http://www.addima.org/Documentos/Articulos/la%20resiliencia%20en%20el%20ambito%20escolar.pdf>
- Aznar Pina, M. (2006). Teoría sobre el Juego Dramático Recuperado de http://www.catedu.es/escena/index.php?option=com_content&do_pdf=1&id=25
- Badilla Saxe, E. Diseño Curricular: De La Integración A La Complejidad. Recuperado http://www.buap.mx/portal_pprd/work/sites/Direccion_de_Difusion_Cultural/resources/PDFContent/617/Eleonora%20Badilla%20Saxe%20%20Dise%C3%B1oCurriculardel%20Integraci%C3%B3nalaComplejidad.pdf
- Baeza Bischoffshausen, P. (2006). La enseñanza de la lectura y escritura en el Programa Ailem-UC. Recuperado de http://colegiofranciscopalau.cl/archivos/biblioteca/archivo_39/archivo_39_baeza_2006.pdf
- Baeza Bischoffshausen, P., Solis, M., Razmillic Burgos, Y. (2003). Lectura Compartida. Recuperado de <http://www.slideshare.net/guestf82c87/lectura-compartida>
- Beane J. A. (2005) Centros de Interés. Recuperado de <http://www.educared.org/global/ppce/centros-de-interes>
- Batlle, R. (2006). El Aprendizaje-Servicio como Estrategia Pedagógica. Recuperado de <http://es.scribd.com/doc/12717469/Aprendizaje-Servicio>
- Bobadilla, M. (2004). Modelo de Resiliencia. Recuperado de <http://www.monografias.com/trabajos61/modelo-resiliencia/modelo-resiliencia.shtml#ixzz2MnKsvfff>
- Cáceres Núñez, A. , Donoso González, P. y Guzmán González, J. (2012). COMPRENSIÓN LECTORA Significados que le atribuyen las/los docentes al proceso de comprensión lectora en NB2. Recuperado de http://www.tesis.uchile.cl/tesis/uchile/2012/cs-caceres_a/pdfAmont/cs-caceres_a.pdf
- Case, Larry (1998). What are the goals and purposes of Agricultural Education? The Agricultural Education Magazine. Nov/Dec.1998, Vol. 71(3)



- Celi, K.J. (2012). *El Aprendizaje + Servicio en las Organizaciones Universitarias: Metodología Pedagógica para la Formación con Responsabilidad Social*. Editorial Académica Española.
- Cogan, D. (2012). Achievement First Bridgeport Academy Elementary School. Recuperado de <http://www.innosightinstitute.org/blended-learning-2/blprofiles-usersubmissions/achievement-first-bridgeport-academy-elementary-school>
- Contera, C. et.al (2009). Tutorías de Estudiantes para Estudiantes. Recuperado de <http://ue.fcien.edu.uy/Documentos/Tutorias%20entre%20pares%20TEP.pdf>
- Cordero Brenes, Ana D. (1995). *Needs Assessment of Limited Resources Farmers of Soller, Camuy*. Thesis presentada como Requisito para otorgar el Grado Doctoral en Educación Agrícola, The Pennsylvania State University, State Collage, PA.
- Co-Teaching Connection (information on co-teaching and links to related resources) Recuperado de <http://coteach.com>
- Cushman, S. (2004). What is Co-Teaching? Recuperado de http://www.sagepub.com/upm_data/6847_villa_ch_1.pdf
- De la Cueva, V. et. al (2001). El Modelo Educativo Constructivista Abc2: Aprendizaje Basado en La Construcción Del Conocimiento. Recuperado de http://www.congresoretosyexpectativas.udg.mx/Congreso%201/Mesa%20F/mesa-f_7.pdf
- Del Moral Pérez, M. (2010) Formación del profesor 2.0: desarrollo de competencias tecnológicas para la escuela 2.0 Revista dialnet.unirioja.es <http://www.raco.cat/index.php/DIM/article/view/252451/338851>
- Departamento de Educación. 2014. Programa de Ciencias. *Estándares y Expectativas de grado*.
- Departamento de Educación. 2007. Programa de Español. *Estándares y Expectativas de grado*.
- Departamento de Educación. 2007. Programa de Matemáticas. *Estándares y Expectativas de grado*.
- Departamento de Educación. 2005. Reseña Histórica de la Educación Vocacional. www.de.gobierno.pr/EDUPortal/Asuntos
- Díaz Barriga, A.F & Hernández Rojas, G. (2002). Estrategias Docentes para un Aprendizaje significativo. Una Interpretación Constructivista. 2da. Edición. McGraw- Hill/Interamerican Editores, S.A. de C.V.
- Ferreiro, R. (2009). Estrategias didácticas del aprendizaje cooperativo: Método ELI. Editorial Trillas Sa De Cv; 2da Edición
- Fidalgo, A. (2011) Aprendizaje Servicio. Recuperado de <http://innovacioneducativa.wordpress.com/2011/07/15/aprendizaje-servicio/>
- García, A. (2011). Modelo de Indagación Jurisprudencial. Recuperado de <http://www.slideshare.net/gelofms/indagacin-jurisprudencial>
- García I. (2010). Didáctica Juego de Roles. Recuperado de <http://www.slideshare.net/indiris/didactica-juego-de-roles>



- García, J. (2006). Aprendizaje colaborativo. Recuperado de <http://jgarcia.wordpress.com/2006/10/29/%C2%BFaprendizaje-colaborativo/>
- García Padilla, M. (2011). *Estrategias Para Propiciar Un Aprendizaje Significativo*. UPR, San Juan, PR. Recuperado de http://apecpr.org/wp-content/uploads/2011/10/Taller-Aprendizaje-sinificativo-significativo2_.pdf.pdf
- Gómez Tejera, Carmen y Cruz López, David. 1970. *La Escuela Puertorriqueña*. Sharon, Connetticutt; Troutman Press. Pp100-101
- González García, J. (2010). Análisis del andamiaje en un proceso de lectura conjunta. REIFOP, 13 (4). Recuperado de <http://www.aufop.com>
- González Nazario, C. et. al. (2012) El Currículo Integrado. Recuperado de <http://alcanza.uprrp.edu>
- González Vargas, B. (2012). ¿Qué se entiende por comprensión lectora? Recuperado de <http://pedablogia.wordpress.com/2007/05/20/%C2%BFque-se-entiende-por-compresion-lectora/>
- González Vargas, B. (2007). Aprendizaje por Proyectos: Algunas consideraciones para tener en cuenta. Recuperado de <http://pedablogia.wordpress.com/2007/04/22/aprendizaje-por-proyectos-algunas-consideraciones-para-tener-en-cuenta/>
- Gunter, M., Estes, T. & Schwab, J. (2003). *Instruction a Models Approach* (4th. Ed.). Boston: Allyn & Bacon. Guskey, T. (2010). The Lessons of Mastery Learning. Recuperado de <http://www.ascd.org/publications/educational-leadership/oct10/vol68/num02/Lessons-of-Mastery-Learning.aspx>
- Guskey, T. (2010). The Lessons of Mastery Learning. Recuperado de <http://www.ascd.org/publications/educational-leadership/oct10/vol68/num02/Lessons-of-Mastery-Learning.aspx>
- Hanter, R. (2004). *Madeline Hanter's Mastery Teaching: Increasing Instructional Effectiveness in Elementary and Secondary Schools*. Corwin Press. Thousand Oaks, California.
- Henríquez, A. (2013). Aprendizaje por descubrimiento o proyecto de investigación: posibilidades y límites. Recuperado de <http://www.centropoveda.org/IMG/pdf/No-2Aprendizajepordescubrimiento.pdf>
- Herrera Eslava, N. (2013). El Aprendizaje Cooperativo, pilar de las prácticas de laboratorio. Recuperado de http://www.eleducador.com/pr/index.php?option=com_content&view=article&id=34:aprendizaje-cooperativo-pilar-de-las-practicas-de-laboratorio&catid=53:blogs&Itemid=1
- Hollowell, K. (n.d.) ¿Qué es la instrucción diferenciada? Recuperado de <http://www.ehowenespanol.com/instruccion-diferenciada-sobre-152946/>
- Iglesias, J. (2002). El aprendizaje basado en problemas en la formación inicial de docentes. *Perspectivas*, vol. XXXII, n° 3. Chile. Recuperado de [http://campus.usal.es/~ofeees/NUEVAS_METODOLOGIAS/ABP/igless\[1\].pdf](http://campus.usal.es/~ofeees/NUEVAS_METODOLOGIAS/ABP/igless[1].pdf)
- Instituto de Política Educativa para el Desarrollo Comunitario (IPEDC o). (2013) *El Perfil del Estudiante: Nuevo desafío para la educación puertorriqueña*. Universidad del Sagrado Corazón.
- Joyce, Weill y Calhoon, (2008). *Models of Teaching*, Pearson 8th Edition.



- Joyce, B., Weil, M. & Calhoun, E. (2002). *Modelos de Enseñanza*. Buenos Aires: Gedisa.
- Kolmos, A. (2004). Estrategias para desarrollar currículos basados en la formulación de problemas y organizados en base a proyectos. Recuperado de <http://ddd.uab.cat/pub/educar/0211819Xn33p.pdf>
- Lara, T. (2012). Alfabetización Digital: Lectores Críticos y Creativos. <http://leer.es/wp-content/uploads/publicaciones/PDFs/201201.pdf>
- Linares Garriga, J. (2008) El Aprendizaje Cooperativo. Recuperado de <http://www.um.es/eespecial/inclusion/docs/AprenCoop.pdf>
- López Yustos, Alfonso. 1997. Historia Documental de la Educación en Puerto Rico (3era ed.). Hato Rey, Puerto Rico; Publicaciones Puertorriqueñas Pág.1-2
- Lorente Fernández, P. & Pizarro Carmona, M. (2011). El Juego En La Enseñanza De Español Como Lengua Extranjera. Nuevas Perspectivas. Recuperado de <http://www.tonosdigital.es/ojs/index.php/tonos/article/view/821/554>
- Marina, H. (2009).Lectura Conjunta Y Escritura Interactiva. Recuperado de <http://www.slideshare.net/marinahc/lectura-conjunta-y-escritura-interactiva>
- Meléndez Yara, C (2007) La Comprensión Lectora, Definiciones y Conceptos. Recuperado de <http://www.slideshare.net/careducperu/la-comprension-lectora-definiciones-y-conceptos>
- Moguel Pérez, A. (2011). La Integración de la Tecnología en la Educación. Recuperado de <http://tecnologiaenlaeduc.blogspot.com/>
- Mosca, A. & Santiviago, C. (2009). Tutorías entre Pares. Recuperado de http://www.cse.edu.uy/sites/www.cse.edu.uy/files/documentos/libro_tutorias_segunda%20impresi%C3%B3n.pdf
- Muller, E., Friend, M. & Hurley-Chamberlain, D.(2009). State-level Approaches to Co-Teaching. Recuperado de <http://projectforum.org/docs/State-levelApproachestoCo-Teaching.pdf>
- Osoro, K. (2000). Lectura y Sentimientos. Recuperado de http://sole.com/motor.php?id_seccion=7&subsec=81&separata=4&ideaok=26
- Osuna, Juan José. 1949. A History of Education in Puerto Rico (2da ed.). Río Piedras, PR; Editorial de la Universidad de Puerto Rico. pp. 235-239; 419-434.
- Puig, J.M. et.al. (2011). *Aprendizaje Servicio (APS): Educación y Compromiso Cívico*. Editorial GRAO, Barcelona.
- Ramos, I., Pacheco, C., Vargas, M. (2011). Colección para la implantación de Prácticas Educativas en el salón de clase. Publicaciones Puertorriqueñas, San Juan, PR.
- Rivera Collazo, A. (2012). Integración Curricular. Recuperado de http://www.anisapr.com/blog/Blog/post/Integraci%C3%B3n_curricular/#.UVclBTdD8ug
- Roberts, T. G. & Dyer, J. E. (2004) Characteristics of Effective Agriculture Teachers. *Journal of Agricultural Education*,45(4), 82-95.



- Rodríguez Palmero, M (2003). La Teoría del Aprendizaje significativo. Recuperado de <http://www.slideshare.net/rserrano/teoria-aprendizaje-significativo>
- Rodríguez Pérez, S. (2008). Estrategias y Técnicas de Enseñanza. Recuperado de <http://www.slideshare.net/jquintana/estrategias-y-tecnicas>
- Salas Díaz, M. (2008). Elogio de la Escritura Creativa *Ogigia, revista electrónica de estudios hispánicos*, 4, pp. 47-58. Recuperado de http://www.ogigia.es/OGIGIA4_files/OGIGIA4_as.pdf
- Salas Santandreu, M. (2009). Aprender a través del Trabajo por Proyectos, Fomentar la Autonomía en el Aprendizaje desde la Educación Infantil.
- Salvador Mata, F., Gallego Ortega, J. (2007). Habilidades Lingüísticas y Comprensión Lectora. Una Investigación Empírica. *Revista de Bordon*, 59 (1) Recuperado de http://dialnetuniroja.es/servlet/dfichero_articulo
- Santamaría, L. (2009). Culturally Responsive Differentiated Instruction: Narrowing Gaps Between Best Pedagogical Practices Benefiting All Learners. Recuperado de <http://www.tcrecord.org/content.asp?contentid15210>
- Sarle, P. (2011). Juego y Educación Inicial. Recuperado de <http://repositorio.educacion.gov.ar:8080/dspace/bitstream/handle/123456789/97021/2-Juego%2bEducacionInicial%28tapas%29.pdf?sequence=1>
- Sason, Y. (2002). Recomendaciones Para Hacer Una Lectura En Voz Alta. Feria del anual del libro en el Palacio de Minería. Noviembre, 2002. Recuperado de <http://redescolar.ilce.edu.mx>
- Silva, M. (2012). Beneficios de la Lectura Compartida. Recuperado de http://www.ciae.uchile.cl/index.php?page=view_noticias&id=278
- Short, K. G. et. al. (2002). *El Aprendizaje a través de la Indagación: Docentes y alumnos diseñan juntos el currículo*. Gedisa, Editorial.
- Tann C.S. (2004). Diseño y Desarrollo de Unidades Didácticas en la Escuela Primaria. 3ed. Ediciones Morata, España. Recuperado de <http://books.google.com.br/books?hl=es&lr=&id=D5wmUwIJREC&oi=fnd&pg=PA13&dq=aprendizaje+basado+en+problemas+escuelas+elementales&ots=Xd3zbJ17H&sig=qjNQhe2YjhL3qPzOxPYkB2kTxnk#v=onepage&q=aprendizaje%20basado%20en%20problemas%20escuelas%20elementales&f=false>
- Tapia Paredes, N. (2012). *Propuesta Metodológica para desarrollar la comprensión lectora en las Instituciones Educativas de las Fuerzas Armadas del Ecuador* Recuperado de http://www.oei.es/congresolenguas/comunicacionesPDF/Tapia_Nancy.pdf
- The Understood Team (2016). La diferencia entre la ley Cada Estudiante Triunfa y Que Ningún Niño se quede Atrás. Recuperado de www.understood.org/es-mx/school-learning/your-childs-rights/



- UPR Consejo Superior de Enseñanza, División de Investigaciones Pedagógicas. 1960. Estudio del Sistema Educativo; Vol. II. Río Piedras, PR; Editorial Universidad de Puerto Rico. pp. 1612-1621.
- Villa, R. (2013). *Effective Co-Teaching Strategies*. Recuperado de <http://www.teachhub.com/effective-co-teaching-strategies>
- Villalba Quesada, C. (2004). El Concepto De Resiliencia. Aplicaciones En La Intervención Social <http://www.addima.org/Documentos/Articulos/Articulo%20Cristina%20Villalba%20Quesada.pdf>
- Zazueta Hernández, M. & Herrera López, L. (2008). *Andamio Cognitivo Herramienta para el Proceso de Aprendizaje*. Recuperado de www.quadernsdigitals.net/index.ph
- _____, (n. d.) Aprendizaje basado en Problemas. Servicio de Innovación Educativa Universidad Politécnica de Madrid. Recuperado de <http://maristas.org.mx/portal/sites/default/files/AprendizajeProblemas.pdf>
- _____, (2008) Aprendizaje Cooperativo. Servicio de Innovación Educativa, España. Recuperado de http://innovacioneducativa.upm.es/guias/Aprendizaje_coop.pdf
- _____. (2012). Aprendizaje de Conceptos. Recuperado de <http://psicologiamx.blogspot.com/2012/04/aprendizaje-de-conceptos.html>
- _____, (2013). Aprendizaje por Descubrimiento. Recuperado de http://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/diccio_ele/diccionario/aprendizajedesubrimiento.htm
- _____. (2006). Aprendizaje Por Proyectos. NorthWest Regional Educational Laboratory. Eduteka: Marzo. Recuperado de <http://www.eduteka.org/AprendizajePorProyectos.php>
- _____. (2012). Blended-Learning Universe. Recuperado de <http://www.innosightinstitute.org/media-room/publications/blended-learning/database>
- _____, (2012). Centros de Interés. Recuperado de http://es.wikipedia.org/wiki/Centros_de_inter%C3%A9s
- _____, (n.d.). Clarificación de Valores: Perspectiva desde el Sujeto Educando. Recuperado de <http://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/8653/3/3-CLARIFICACION%20DE%20VALORES.pdf>
- _____. Definición de método inductivo - Qué es, Significado y Concepto Recuperado de: <http://definicion.de/metodo-inductivo/#ixzz3phtg8yQk>
- _____. (2003) Enseñanza contextual de matemática: piedra angular del cambio de paradigmas. Recuperado de <http://www.cord.org/uploadedfiles/Ensenanza%20Contextual%20de%20Matematica.pdf>



_____ (2010). La Lectura. Recuperado de <http://www.icarito.cl/enciclopedia/articulo/primer-ciclo-basico/lenguaje-y-comunicacion/lectura/2010/03/53-8925-9-la-lectura.shtml>

_____, (2013). La Enseñanza Compartida. Recuperado de <http://didactecadiversidad.wikispaces.com/ENSE%C3%91ANZA+COMPARTIDA>

_____. (2006). Juego de Roles: Fundamentos y Prácticas. Recuperado de http://www.suc.org.uy/emc2006/PrevCV_archivos/PCV-rolesfund.pdf

_____ (2012). El juego dramático. Recuperado de <http://www.redteatral.net/noticias-juegos-dramaticos-233>

_____. (2007). Mastery Learning. Recuperado de http://edutechwiki.unige.ch/en/Mastery_learning

_____ (2013) Types of Co-Teaching. The University of Kansas. Recuperado de http://www.specialconnections.ku.edu/?q=collaboration/cooperative_teaching/teacher_tools/types_of_co_teaching

<http://www.nsta.org> <http://www.scribd.com/doc/31751035/Tipos-de-organizadores-graficos#scribd>