



PISU

PLAN INTEGRAL
PARA LA SUSTENTABILIDAD
DESDE LA UNIVERSIDAD
NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

PROGRAMA 1.

Educación para la Sustentabilidad

Dr. Enrique Graue Wiechers

Rector

Dra. Patricia Dolores Dávila Aranda

Secretaria de Desarrollo Institucional

PROGRAMA 1.
Educación
para la Sustentabilidad

PLAN INTEGRAL
PARA LA SUSTENTABILIDAD
DESDE LA UNAM.

PUBLICADO POR:



Coordinación Universitaria
para la Sustentabilidad (COUS)

<https://cous.sdi.unam.mx/>

Dra. Leticia Merino Pérez

Coordinadora

COORDINACIÓN
DEL DOCUMENTO:

Verónica Elena Solares Rojas
y Carlos Muench Spitzer

DISEÑO Y FORMACIÓN:

Erika Sosa Acevedo



CONTENIDO



I. Presentación	5
II. Introducción.	6
III. Antecedentes y diagnóstico.	10
IV. Objetivos, líneas estratégicas y acciones	16
V. Referencias	19





I. PRESENTACIÓN



La Universidad Nacional Autónoma de México reconoce la importancia de formar profesionistas y ciudadanos que cuenten con las capacidades para enfrentar el proceso de cambio global y las crisis socioambientales que lo caracterizan. Por ello, la Universidad busca incorporar la perspectiva de sustentabilidad en todos los programas educativos que imparte, como se expresa en el Programa 1.6 “Universidad sustentable” del Plan de Desarrollo Institucional (PDI) 2019-2023. Este plan establece los objetivos de *“fortalecer la inclusión de la sustentabilidad en las tareas sustantivas de la Universidad”* y de *“enfaticar la importancia de la sustentabilidad en la revisión o creación de los programas de bachillerato, licenciatura y posgrado, y generar actividades de educación continua en torno a este tema”*.

Este documento define las directrices generales para fortalecer la educación para la sustentabilidad en todos los niveles y modalidades educativas de la Universidad, planteando acciones que emanan de los objetivos del Plan Integral para la Sustentabilidad desde la UNAM (PISU). Al impulsar estas acciones, la Coordinación Universitaria para la Sustentabilidad (CoUS) busca que la educación que imparte la Universidad sea pertinente para responder a los retos que enfrenta la sociedad contemporánea, fortaleciendo valores sociales y ambientales en el conjunto de la comunidad universitaria.

II. INTRODUCCIÓN



La educación es una actividad fundamental, que cumple una diversidad de funciones sociales y permite el acceso de la juventud a mejores oportunidades laborales y de desarrollo humano, lo que se traduce en un mayor bienestar, en la reducción de las desigualdades, el impulso al progreso y la convivencia pacífica.

Sin embargo, existe una aparente contradicción entre las dos funciones sociales más importantes del proceso educativo. Por un lado, la educación busca preservar el conocimiento y reproducir los valores de la sociedad, transmitiendo la herencia cultural de generación en generación y facilitando la adaptación de los individuos a su contexto sociocultural mediante el proceso de socialización. Desde esta perspectiva, la educación es una actividad que busca preservar el orden social existente al transmitir y consolidar los patrones de conducta, las ideas y los valores socialmente aceptados. Por otro lado, la educación busca impulsar cambios sociales y adaptar conductas, ideas y valores a una realidad dinámica y a una sociedad con necesidades y demandas igualmente cambiantes. Esta función de facilitar la transformación social es de particular relevancia en el contexto actual de cambio global acelerado, caracterizado por una multiplicidad de transformaciones en distintos ámbitos, entre ellas un dramático y creciente deterioro de los sistemas ecológicos que sostienen la vida en el planeta.

La respuesta académica ante la crisis socioambiental global se expresa en gran medida en el surgimiento de un campo del conocimiento enfocado en el análisis de la sustentabilidad y los sistemas socioecológicos. Como parte



del desarrollo de este campo emergente, durante las últimas décadas se han desarrollado nuevas propuestas educativas que convergen en lo que hoy se conoce como educación para la sustentabilidad. Este enfoque educativo busca generar una comprensión holística de los problemas socioambientales actuales, que reconozca la naturaleza compleja e interrelacionada de estos problemas y permita a las sociedades abordarlos de mejor manera para generar los cambios tecnológicos, sociales, culturales, económicos y de gobernanza necesarios.

Para lograr este objetivo, la educación para la sustentabilidad hace énfasis en el desarrollo de una serie de competencias específicas en las y los estudiantes. Dichas competencias constituyen una interacción entre conocimientos, habilidades, valores y actitudes, y se expresan en capacidades y conductas concretas. Distintos autores han generado marcos para identificar las competencias de importancia crítica para un desempeño adecuado en la resolución de problemas vinculados con la sustentabilidad. Una de las propuestas más aceptadas identifica cinco de estas competencias: la de *pensamiento sistémico*, que permite analizar y caracterizar la estructura y dinámica de sistemas complejos con distintos dominios (natural, social, económico), escalas, componentes e interacciones; la de *anticipación*, que permite analizar, evaluar y crear escenarios de futuros posibles, previendo consecuencias indeseadas de las posibles intervenciones; la competencia *normativa*, que permite definir y negociar valores, principios y objetivos reconociendo la dimensión ética de la sustentabilidad; la competencia *estratégica*, que permite diseñar e implementar intervenciones y estrategias de transformación considerando las situaciones y relaciones importantes en el sistema a intervenir; y la competencia de *colaboración*, que permite motivar y facilitar la colaboración y la participación en la construcción de respuestas a los retos de la sustentabilidad (Wiek et al. 2011). La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura identifica estas

mismas competencias clave para la sustentabilidad, añadiendo a la lista el *pensamiento crítico*, la *autoconsciencia* y la capacidad de *resolución integrada de problemas* (Rieckmann 2017).

La formación de los futuros investigadores, profesionistas y ciudadanos debe dotarlos de las herramientas necesarias para convertirse en agentes de cambio que impulsen, con sus prácticas cotidianas, la transición hacia la sustentabilidad. Sin embargo, el modelo educativo tradicional, disciplinario y enfocado en la transmisión vertical de conocimientos del docente al alumno, no necesariamente asegura el desarrollo de estas competencias clave. En contraste, la educación para la sustentabilidad no sólo busca incorporar conocimientos clave de sustentabilidad en los procesos formativos, si no que adopta propuestas educativas activas, que facilitan el aprendizaje basado en la experiencia y promueven la colaboración y la reflexión colectiva, de manera que el alumnado asuma un papel protagónico en su proceso de formación.

Cada vez más, las Instituciones de Educación Superior (IES) alrededor del mundo reconocen su papel central en la transición hacia la sustentabilidad, contribuyendo a comprender y generar respuestas a los problemas socioambientales mediante sus tareas sustantivas de investigación y docencia. La Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) asume este llamado, plasmado en declaraciones y acuerdos internacionales como el reporte del Club de Roma (1971), la Declaración de Estocolmo (1972), la Carta de Belgrado (1975), la Declaración de Tbilisi (1977) y más recientemente en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 (2015). La meta 4.7 de esta agenda plantea “asegurar que todos los alumnos ad-



quieran los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para promover el desarrollo sostenible, entre otras cosas mediante la educación para el desarrollo sostenible y los estilos de vida sostenibles, los derechos humanos, la igualdad de género, la promoción de una cultura de paz y no violencia, la ciudadanía mundial y la valoración de la diversidad cultural y la contribución de la cultura al desarrollo sostenible”. La UNAM, además, es signataria de la Declaración de Talloires (1990), en la que los rectores de 505 universidades asumen el compromiso de incorporar la sustentabilidad en sus actividades de docencia y la investigación, de convertirse en ejemplo de responsabilidad ambiental en sus operaciones y de vincularse con gobiernos y sociedad civil en la búsqueda de soluciones a los problemas de la sustentabilidad.

En atención a este compromiso y a su responsabilidad social como la principal universidad pública del país, la UNAM propone fortalecer los programas educativos que imparte en todos los niveles educativos, así como su oferta de educación continua, mediante la incorporación de conocimientos clave y experiencias educativas en materia de sustentabilidad. Para lograrlo, es necesario fortalecer los procesos de formación y actualización docente, ampliar la oferta de materias optativas y obligatorias sobre sustentabilidad, impulsar el desarrollo de materiales de apoyo a la docencia y generar oportunidades formativas para el personal administrativo y técnico. Las acciones planteadas en este programa buscan transmitir conocimientos clave sobre sustentabilidad, pero también promover valores y comportamientos que permitan establecer una relación más sustentable entre la humanidad y el resto de la naturaleza.

III. ANTECEDENTES Y DIAGNÓSTICO



Desde años atrás, la Universidad Nacional Autónoma de México ha asumido el compromiso de impulsar y aportar a la construcción de un país sustentable a partir de sus labores sustantivas de educación, investigación y extensión de la cultura. No obstante, muchos de los esfuerzos emprendidos en esta dirección son hasta hoy iniciativas dispersas. En este sentido, el análisis de Oyama, Pasquier y Mojica (2018), luego de examinar los esfuerzos de la Universidad para integrar la sustentabilidad en las labores de investigación, docencia y gestión de los campus, concluye que la colaboración interinstitucional es clave para integrar las diversas iniciativas y que la consolidación de las macrouniversidades como universidades sustentables constituye un gran desafío.

La Universidad busca integrar y coordinar de manera institucional los distintos esfuerzos realizados en pro de la sustentabilidad. En este contexto, el Plan de Desarrollo Institucional (PDI) 2015-2019 incluyó entre sus Programas estratégicos el *Programa 14. Sostenibilidad* con el fin de “*integrar la formulación de propuestas integrales para el cuidado del medio ambiente y el desarrollo sostenible*”. El Plan de Desarrollo Institucional 2019-2023 (PDI) vigente incluye a la sustentabilidad en su Programa 1.6 Universidad sustentable en el Eje 1. Comunidad universitaria igualitaria, con valores, segura, saludable y sustentable. El PDI plantea 16 grandes proyectos orientados a la inclusión de la sustentabilidad en la UNAM. Dos de los proyectos del Programa enuncian explícitamente la importancia de incluir la sustentabilidad en la educación:

- 
-
- **Proyecto 4.** *Fortalecer la inclusión de la sustentabilidad en las tareas sustantivas (docencia, investigación y extensión de la cultura) de la Universidad, así como en la gestión sustentable de los campus.*
 - **Proyecto 7.** *Enfatizar la importancia de la sustentabilidad en la revisión o creación de los programas de bachillerato, licenciatura y posgrado, y generar actividades de educación continua en torno a este tema.*

Desde hace varios años se ha incluido en algunos planes y programas de estudio diversos temas ambientales o de sustentabilidad, sin embargo, la transversalización de estos temas en el conjunto de la oferta educativa dista de ser una realidad. De este modo, con este programa buscamos impulsar acciones que promuevan una visión transversal de la sustentabilidad en las actividades de educación, formación, actualización y capacitación que se llevan a cabo en la UNAM. A continuación, se presenta un diagnóstico sobre la situación de la inclusión de este tema en los procesos de formación de estudiantes.

Hasta marzo de 2018, la UNAM contaba con 553 planes de estudio para las 217 carreras que se impartían a nivel licenciatura, de los cuales 278 planes en 68 carreras contaban con materias vinculadas con la sustentabilidad. En el caso de posgrado (especialidades, maestrías y doctorados), la UNAM contaba con 286 planes de estudio correspondientes a 64 programas, 42 de los cuales integraban materias vinculadas con temas sustentabilidad en 27 programas. Cabe resaltar que la UNAM cuenta con un programa de posgrado con visión transdisciplinaria en el que la sustentabilidad es el eje articulador de sus elementos curriculares (Tabla 1), el Posgrado en Ciencias de la Sostenibilidad.

TABLA 1. Número de planes de estudio en la UNAM con elementos curriculares relacionados con temas de sustentabilidad

PLANES DE ESTUDIO	LICENCIATURA	ESPECIALIDAD	MAESTRÍA	DOCTORADO
	Planes de estudio interdisciplinarios que incorporan la sustentabilidad como eje principal	0	0	1
Planes de estudio enfocados en el estudio del medio ambiente y la solución de problemas específicos de sustentabilidad	32	3	3	3
Planes de estudio que incorporan una línea de especialización enfocada en la sustentabilidad	NA ¹	NA ¹	13	12
Planes de estudio que incluyen asignaturas obligatorias relacionadas con sustentabilidad.	138	11	13	NA ²
Planes de estudio que incluyen asignaturas optativas relacionadas con sustentabilidad.	195	7	21	NA ²

¹ Los planes de estudios de licenciatura y especializaciones no cuentan con líneas de especialización.

² Los programas de doctorado no prevén asignaturas predefinidas y las actividades complementarias (que pueden corresponder a materias temáticas) pueden corresponder a diferentes programas.

Fuente: UNAM. 2019. Subdirección de Sistemas de Registro Escolar, Dirección General de Administración Escolar.

Con relación a los trabajos de tesis de los alumnos, en el periodo 2015-2019 se concluyeron 65,902 tesis de licenciatura, especialidad, maestría y doctorado. De éstas, 3,657 (poco menos de 6%), están vinculadas con temas de sustentabilidad. La mayoría de estas tesis son de licenciatura (58% del total), 29% son tesis de maestría y 10% tesis de doctorado; las tesis para acreditar las especialidades son apenas el 3% del conjunto de las tesis que se desarrollan en la UNAM y abordan temas de sustentabilidad (**FIGURA 1**).

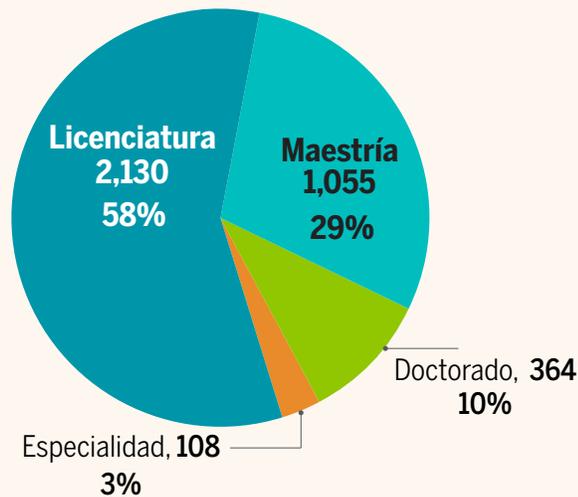


FIGURA 1. Porcentaje de tesis relacionadas con sustentabilidad en la UNAM en el periodo 2015-2019 por nivel de estudios. El número a continuación del tipo de plan de estudios corresponde al total de tesis publicadas por categoría.

Fuente: UNAM. 2019. TESISUNAM.

En la **TABLA 2** se enlistan los 10 programas y carreras con mayor número de tesis publicadas relacionadas con temas de sustentabilidad para el periodo 2015-2019 en la UNAM.

TABLA 2. Programas con mayor número de tesis relacionadas con sustentabilidad en la UNAM en el periodo 2015-2019

PROGRAMA	NÚMERO DE TESIS
Licenciatura en Biología	571
Maestría en Ciencias Biológicas	180
Licenciatura en Arquitectura	179
Licenciatura en Ingeniería Química	160
Maestría en Urbanismo	128
Licenciatura en Geografía	113
Licenciatura en Ingeniería Civil	106
Licenciatura en Relaciones Internacionales	97
Licenciatura en Economía	85
Doctorado en Ciencias Biológicas	84

Nota: datos de 2019 preliminares. Fuente: UNAM. 2019. TESISUNAM.

Durante el periodo 2015-2018 el número de tesis relacionadas con sustentabilidad se mantuvo constante, con un promedio de 800 tesis al año (**FIGURA 2**).

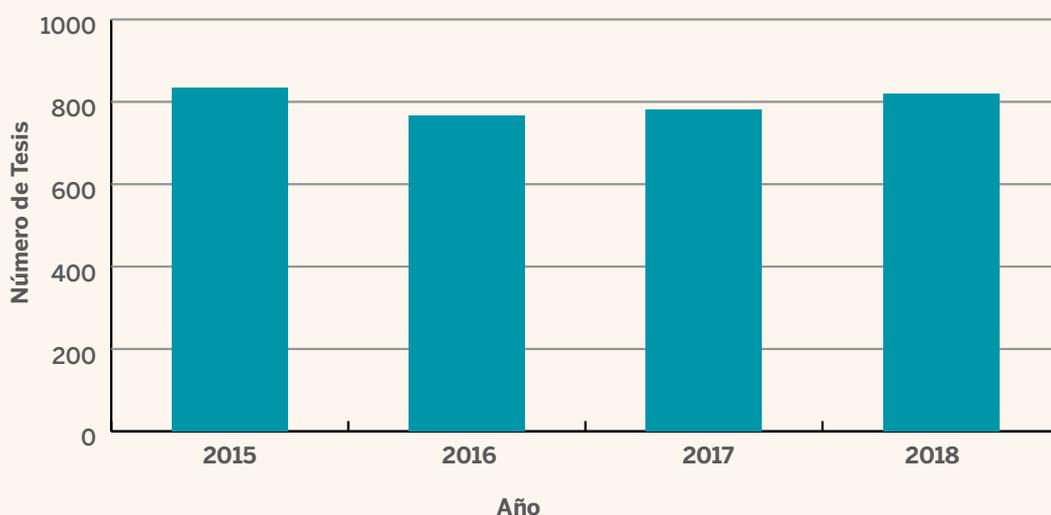


FIGURA 2. Número de tesis relacionadas con sustentabilidad por año.

Fuente: UNAM. 2019. TESISUNAM.

La educación continua es una actividad complementaria al quehacer universitario, que favorece y complementa la formación de los miembros de la comunidad universitaria y de la ciudadanía. La educación continua promueve diversas actividades de actualización, superación y profesionalización académica, así como de difusión de la cultura. También identifica nuevas demandas y temas emergentes y busca elaborar programas y contenidos que les den respuesta.

En materia de temas relacionados con sustentabilidad, la Universidad ha organizado e impulsado diversas actividades de educación continua en años recientes. De acuerdo con la información disponible, en toda la UNAM se registraron un total de 16,073 actividades de educación continua realizadas en el periodo 2013-2019, de las cuales 3% (561) estuvieron vinculadas con temas relacionados con sustentabilidad y que se agruparon en 15 categorías (**FIGURA 3**). Esto demuestra la diversidad de actividades que pueden realizarse para integrar los temas de sustentabilidad de manera complementaria a la formación académica de los universitarios y del público.

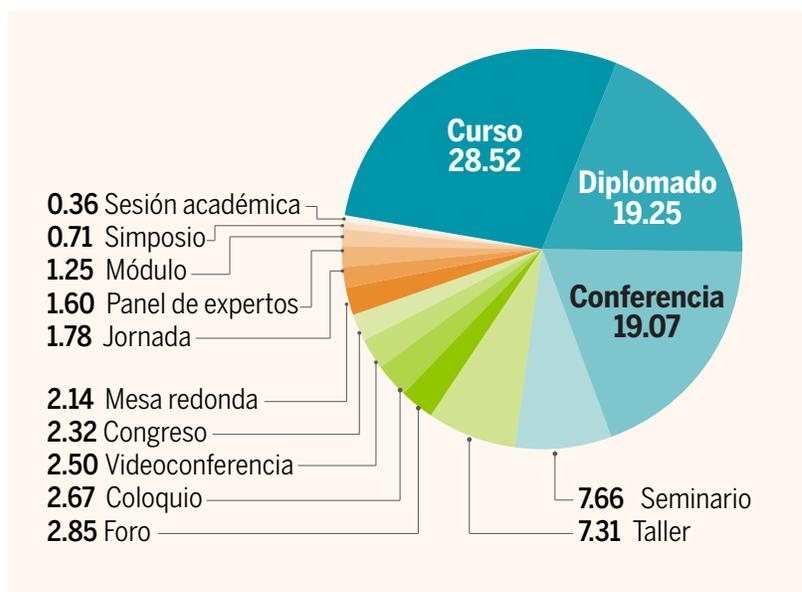


FIGURA 3. Porcentaje de actividades de educación continua relacionadas con temas de sustentabilidad llevadas a cabo por la UNAM.

Toda la información que se presenta en esta sección fue obtenida de bases de datos de distintas fuentes (**TABLA 3**).

TABLA 3. Fuentes de información, periodo y campos de búsqueda de las bases de datos consultadas

BASE DE DATOS	FUENTE	PERIODO	CAMPOS DE BÚSQUEDA
Actividades de Universidad Abierta y Educación a Distancia.	Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia.	2013-2019	Nombre de actividad y objetivo.
Materias, planes de estudio y programas de posgrado ¹ .	Subdirección de Sistemas de Registro Escolar.	Marzo 2018	Nombre de la asignatura ² .
Tesis	Dirección General de Bibliotecas.	2015-2019	Título de la tesis.

¹Para la base de datos de Materias, planes de estudio y programas de posgrado se hizo una primera depuración para realizar los análisis únicamente con las materias temáticas, por lo que se descartaron seminarios, materias relacionadas con formas de titulación o con aquellas que estaban definidas como requisito (idioma).

²Una vez identificadas las asignaturas relacionadas con sustentabilidad, se analizaron los planes de estudio de licenciatura y los programas de posgrado que las incluyen.

IV. OBJETIVOS, LÍNEAS ESTRATÉGICAS Y ACCIONES

El objetivo general de este programa es:

Fortalecer la educación para la sustentabilidad en todos los niveles y modalidades de educación.

La siguiente tabla presenta los cuatro objetivos del Programa y sus líneas estratégicas asociadas, planteadas en el PISU. Adicionalmente, se describen las acciones propuestas para el cumplimiento de los objetivos y sus líneas estratégicas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	LÍNEAS ESTRATÉGICAS	ACCIONES
<p>1.1.1 Fortalecer la inclusión transversal de contenidos sobre sustentabilidad en todos los planes y programas de estudio de educación media y superior.</p>	<p>1.1.1a Crear asignaturas obligatorias y optativas para los planes y programas de educación media superior donde se aborden las nociones básicas de la sustentabilidad.</p>	<p>Desarrollar herramientas para facilitar que en la revisión de planes y programas de estudio se incluya la perspectiva de sustentabilidad.</p> <p>a) Desarrollar una guía para apoyar a los Comités Académicos en el proceso de creación o revisión de planes y programas de estudio para incluir la perspectiva de sustentabilidad.</p> <p>b) Publicar y difundir, por distintos medios (Red Universitaria para la Sustentabilidad, sitio Web de la CoUS, etc.) la Guía “<i>Cómo incorporar la sustentabilidad en los planes y programas de estudio de la UNAM</i>”.</p> <p>c) Ofrecer asesoría directa, en colaboración con Coordinación de Universidad Abierta, Innovación Educativa y Educación a Distancia (CUAIEED), para acompañar el proceso de incorporación de la sustentabilidad en los planes y programas de estudio.</p>

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	LÍNEAS ESTRATÉGICAS	ACCIONES
<p>1.1.1 Fortalecer la inclusión transversal de contenidos sobre sustentabilidad en todos los planes y programas de estudio de educación media y superior.</p>	<p>1.1.1b Incrementar la oferta de asignaturas optativas y obligatorias sobre temas relevantes para la sustentabilidad en los planes y programas de educación superior.</p>	<p>Crear una materia de introducción a la sustentabilidad disponible para los alumnos de todos los planes de nivel licenciatura que se imparte en la UNAM.</p> <p>a) Elaborar una propuesta de materia sobre “<i>Introducción a la Sustentabilidad</i>”, incluyendo temario, anteproyecto y gestiones necesarias para que esté disponible para todos los planes y programas de estudio.</p> <p>b) Impartir la materia en las licenciaturas interesadas, incluyendo aquellas que se imparten en las entidades piloto¹.</p> <p>c) Convocar a personal docente de diversas entidades para promover la impartición de la materia en todas las entidades (a través de la Red Universitaria para la Sustentabilidad, sitio Web de la CoUS, etc.).</p> <p>d) Desarrollar e impartir un taller de formación docente sobre la materia “<i>Introducción a la Sustentabilidad</i>”².</p>
	<p>1.1.1c Promover el desarrollo de tesis que aborden problemas socioambientales concretos desde diferentes perspectivas.</p>	<p>a) Promover la realización de tesis que atiendan necesidades identificadas y temas prioritarios sobre problemas socioambientales, en colaboración con el Posgrado de Ciencias de la Sostenibilidad y otros planes de estudio interesados³.</p>
	<p>1.1.1d Incrementar la oferta de programas de servicio social en temas relacionados con la sustentabilidad.</p>	<p>a) Promover la incorporación de estudiantes que realicen su servicio social en proyectos que respondan a las necesidades identificadas y problemas socioambientales prioritarios³.</p>

¹Se refiere a la Escuela Nacional de Trabajo Social y la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales donde se impulsarán, además de actividades de docencia, diversas acciones de sustentabilidad en el uso de los recursos y espacios, buscando que funcionen como proyectos piloto que puedan ser replicados en otros espacios universitarios.

²Acción relacionada con las acciones del Objetivo 1.1.3 Fortalecer la formación y actualización del personal docente de todos los niveles en el ámbito de la sustentabilidad.

³Estas necesidades y problemas socioambientales prioritarios serán identificados en colaboración con otros sectores. Ver acciones de los Programas de Investigación e innovación y Vinculación e incidencia del PISU.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	LÍNEAS ESTRATÉGICAS	ACCIONES
<p>1.1.2 Fortalecer la oferta de programas de educación continua y a distancia en el ámbito de la sustentabilidad.</p>	<p>1.1.1a Diseñar diplomados de alto nivel académico sobre temas específicos de sustentabilidad que respondan a la demanda y a las prioridades nacionales y regionales.</p> <p>1.1.2b Diseñar cursos en línea en temas específicos de sustentabilidad.</p>	<p>Promover el diseño e impartición de cursos relacionados con la sustentabilidad y los problemas socioambientales.</p> <p>a) Diseñar, proponer e impartir cursos sobre temas de sustentabilidad y problemas socioambientales.</p> <p>b) Diseñar y poner a disposición de la ciudadanía Cursos Abiertos Masivos en Línea (MOOC⁴) sobre diversos temas de sustentabilidad y problemas socioambientales, incluyendo un curso introductorio.</p> <p>c) Desarrollar e impartir un diplomado profesionalizante sobre sustentabilidad, disponible para el público.</p> <p>d) Ofertar semestralmente el curso “Ambientes Alimentarios y Redes Agroalimentarias”.</p> <p>e) Impartir pláticas y conferencias de divulgación sobre temas de sustentabilidad y problemas socioambientales.</p>
<p>1.1.3 Fortalecer la formación y actualización del personal docente de todos los niveles en el ámbito de la sustentabilidad.</p>	<p>1.1.3a Diseñar cursos de formación y actualización sobre los principios de la sustentabilidad para docentes de todos los niveles.</p> <p>1.1.3b Diseñar cursos de actualización docente sobre marcos conceptuales y herramientas para abordar la sustentabilidad.</p>	<p>Diseñar e impartir cursos de formación y actualización docente sobre principios, marcos conceptuales y herramientas para abordar la sustentabilidad.</p> <p>a) Identificar a través de la Red Universitaria para la Sustentabilidad, aquellos planes de estudio interesados o que requieren fortalecer la formación y actualización docente en temas de sustentabilidad.</p> <p>b) Diseñar e impartir un curso-taller de formación o actualización docente sobre sustentabilidad, adaptado a cada plan de estudios que lo requiera.</p>

⁴ Por sus siglas en inglés: Massive online open courses.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	LÍNEAS ESTRATÉGICAS	ACCIONES
1.1.4 Fortalecer la capacitación, actualización y profesionalización del personal administrativo y técnico en el ámbito de la sustentabilidad.	<p>1.1.4a Crear cursos de formación y actualización para el personal administrativo y técnico sobre los principios básicos de sustentabilidad.</p> <p>1.1.4b Brindar al personal administrativo capacitación sobre aspectos prácticos necesarios para fortalecer el manejo sustentable en los ámbitos específicos de su trabajo.</p>	<p>Diseñar e impartir cursos de formación y capacitación para el personal administrativo y de base sobre principios de la sustentabilidad y aspectos prácticos sobre su incorporación en las labores que desarrollan.</p> <p>a) Identificar, con las entidades piloto, los temas y necesidades de capacitación del personal administrativo y de base para incorporar criterios de sustentabilidad en sus labores.</p> <p>b) Diseñar y organizar cursos para los temas específicos identificados con las entidades piloto y otras entidades y dependencias interesadas.</p>

V. REFERENCIAS

Oyama, K., Pasquier, A. G., y Mojica, E. (2018). Transition to sustainability in macrouniversities: The experience of the National Autonomous University of Mexico (UNAM). *Sustainability* (Switzerland), 10(12).

<https://doi.org/10.3390/su10124840>

Rieckmann, M. (2017). Educación para los Objetivos de Desarrollo Sostenible: objetivos de aprendizaje. UNESCO Publishing.

UNAM. (2020). *Plan de Desarrollo Institucional 2019-2023*. México.

Wiek, A., Withycombe, L., & Redman, C. L. (2011). Key competencies in sustainability: a reference framework for academic program development. *Sustainability science*, 6(2), 203-218.



PISU

PLAN INTEGRAL
PARA LA SUSTENTABILIDAD
DESDE LA UNIVERSIDAD
NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

OCTUBRE 2022

cous.sdi.unam.mx

PROGRAMA 1.

Educación para la Sustentabilidad