

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla



Facultad de Ciencias Físico Matemáticas

Adición del Plan de Estudios de la Licenciatura en Matemáticas

Generación 2009

Mayo 2011

Directorio

Institucional

Dr. Roberto Enrique Agüera Ibáñez
Rector

Dr. José Ramón Eguibar Cuenca
Secretario General

Mtra. María Esther Gámez Rodríguez
Abogada General

Mtro. José Jaime Vázquez López
Vicerrector de Docencia

Mtra. María Cristina Laura Gómez Aguirre
Directora de Administración Escolar

Dra. Gloria Angélica Valenzuela Ojeda
Directora General de Educación Superior

Unidad Académica

Dr. Cupatitzio Ramírez Romero
Director

Dra. María Araceli Juárez Ramírez
Secretaria Académica

Dra. Esperanza Guzmán Ovando
Secretaria de Investigación y Estudios de Posgrado

C.P. César Gutiérrez Chávez
Secretario Administrativo

Dr. Javier Miguel Hernández López
Secretario Académico periodo 2004 – 2008

Créditos

Comisión de Diseño, Evaluación y Seguimiento Curricular

Dra. Lucía Cervantes Gómez

M. en C. Juan Francisco Estrada García

Dr. Guillermo López Mayo

M. en C. Julio Erasto Poisot Macías

Dr. Mario Aurelio Rodríguez Pineda

Dr. Jacobo Oliveros Oliveros

Dr. David Herrera Carrasco

Dr. Juan Angoa Amador

Dr. Jaime Badillo Márquez

Dr. Agustín Contreras Carreto

Dr. Fernando Macías Romero

Dra. Lidia A. Hernández Rebollar

Dr. Francisco Tajonar Sanabria

Dra. Patricia Domínguez Soto

Dra. Hortensia Reyes Cervantes

Dra. María Araceli Juárez Ramírez

Datos Generales

Nombre:	Licenciatura en Matemáticas
Nivel Educativo:	Licenciatura
Modalidad:	Presencial
Duración del Plan: Dedicación en Horas: Tiempo Mínimo y Máximo: Créditos Mínimos y Máximos:	4484 – 4754 4.5 a 7.5 años 261 - 279
Tipo de Plan de Estudios:	Básico
Título que se otorga:	Licenciado (a) en Matemáticas
Certificado que se otorga:	Licenciado (a) en Matemáticas
Unidad Académica:	Facultad de Ciencias Físico Matemáticas
Generación:	2009

Índice

	Pág.
Presentación	6
Justificación	8
1. Misión y Visión del Plan de Estudios	12
2. Objetivos Curriculares	12
2.1 General	12
2.2 Específicos	12
3. Perfil de Ingreso	13
4. Perfil de Egreso	14
5. Perfil de la Carrera	16
6. Perfil del Profesorado	17
7. Requisitos de:	
7.1 Ingreso	17
7.2 Permanencia	17
7.3 Egreso	17
8. Descripción de la Estructura Curricular	
Áreas:	
▪ Análisis Matemático	18
▪ Geometría, Topología y Fundamentos de las Matemáticas	18
▪ Álgebra	18
▪ Probabilidad y Estadística	18
▪ Interdisciplinaria	18
▪ Área de Integración Disciplinaria	18
Ejes Transversales y Área de Formación General Universitaria	
▪ Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento	21
Asignaturas optativas	23
Flexibilidad del Plan de estudios	24
9. Requisitos y Formas de Titulación	25
10. Matriz 1: Relación de Asignaturas por Niveles de Formación, Horas Teoría, Práctica y de Trabajo Independiente	26
11. Programa de Integración Social de la Licenciatura en Matemáticas	29
Bibliografía	31
Glosario	33

Presentación

El Plan de Desarrollo Institucional (PDI) 2006-2009 de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP), expresa los compromisos que dan respuesta a los desafíos que provienen de los cambios mundiales, derivados del proceso de globalización e internacionalización; la situación de la educación superior en México y las condiciones particulares al interior de la Institución, así como de los retos que se derivan de la situación particular de la región y del país.

Compromisos que como universidad pública, nos obliga a unir esfuerzos hacia la construcción de una nación con mayores oportunidades de desarrollo social para todos los sectores de la población. En consecuencia, el PDI motivó a la comunidad universitaria a dirigir el trabajo colegiado, comprometido y permanente a la creación del Modelo Educativo Institucional.

Muestra de lo anterior es el trabajo planeado, incluyente y participativo que se logró durante el diseño del Modelo Universitario Minerva (MUM), aprobado por el Honorable Consejo Universitario en la sesión del 13 de Diciembre de 2006.

Este modelo orienta la revisión y actualización de los Planes de Estudio (PE), promoviendo la incorporación de nuevas modalidades y metodologías de aprendizaje-enseñanza, la creación de diferentes ambientes y formas de organización del trabajo académico, enmarca el trabajo educativo, cultural y científico en un deber con el desarrollo de la sociedad y del país. La formación integral y pertinente del estudiante se convierte en el eje central del desarrollo Institucional, lo que hace necesario un sistema de gestión al servicio de las actividades académicas, mediante procesos administrativos, participativos, ágiles y transparentes.

El presente documento del PE de la Licenciatura en Matemáticas, está integrado por quince apartados: justificación que contempla los referentes internos y externos que sustentan la actualización de este plan de estudios, misión y visión, en congruencia con la institucional, los objetivos generales y específicos que guiarán el desarrollo de las actividades académicas.

Los perfiles de ingreso, egreso y de la carrera; el primero expresado en conocimientos, habilidades, actitudes y valores adquiridos en el nivel medio superior, básicos para este programa; el segundo establece las características que tendrá el egresado de este PE de manera integral y pertinente, con base en los seis pilares de la educación considerados en el Modelo; se constituye en las competencias integradas por los conocimientos, habilidades, actitudes y valores requeridos para satisfacer las necesidades éticas, políticas y económicas en los ámbitos laboral y social relacionadas con la justificación y objetivos curriculares del PE; el tercero contempla las áreas de ejercicio profesional: campo de trabajo, servicios a la sociedad y áreas de competencia profesional, además se incluye el perfil del profesorado que se expresa a través de la competencia científica, didáctica, para el manejo de la información y la comunicación y los requisitos de ingreso, permanencia y egreso del estudiante que cursa este programa.

Así también la estructura curricular con sus características y componentes de acuerdo al modelo: la descripción del mapa curricular, la matriz uno que representa la relación de asignaturas por niveles de formación, horas teoría, práctica y de trabajo independiente; el mapa curricular que representa la organización para abordar el conocimiento a través del currículo correlacionado permeado por los ejes transversales: Formación Humana y Social, Desarrollo de las Habilidades del Pensamiento Complejo, Desarrollo de Habilidades en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, Educación para la Investigación y Lengua Extranjera, los que favorecerán la formación integral del estudiante; en el área de la Formación General Universitaria (FGU) que da inicio a los ejes transversales, las asignaturas por nivel de formación, áreas disciplinarias y de integración disciplinaria, además de las asignaturas

optativas que permitirán fortalecer la formación profesional y complementaria del estudiante; así mismo la estructura determina la flexibilidad académica y administrativa que ofrece el PE.

Se describen las diversas formas de titulación, que permitirán al estudiante culminar los estudios en el tiempo establecido; los programas de asignatura que consideran los elementos fundamentales para implementar el proceso de aprendizaje enseñanza, han sido diseñados siguiendo una secuencia cuidadosamente armonizada impulsando el aprendizaje significativo para el logro de los objetivos del mismo.

El PE se fortalece a través del programa de integración social que promueve la interacción con el entorno, orienta la vinculación de la docencia, la práctica y la investigación para el beneficio de comunidades de bajo desarrollo social.

El seguimiento del PE, se llevará a cabo mediante un modelo que permita la evaluación integral. Se incluye la bibliografía que fue utilizada para la realización de este documento. En los anexos se presenta la autoevaluación curricular y el diagnóstico del PE vigente; la matriz dos que representa la correlación entre las asignaturas; la matriz tres de correspondencia con los objetivos, el perfil de egreso y las asignaturas; la propuesta de ruta académica; la matriz de equivalencias de programas de asignatura de los mapas curriculares anteriores con el proyecto actual y por último el glosario.

Es importante mencionar que el *Proyecto de Actualización del PE de la Licenciatura en Matemáticas* es uno de los documentos, a través de los cuales la Institución establece su misión y responde al compromiso que tiene con la sociedad.

Justificación

En 2001 se realizó una revisión y actualización curricular que se llevó a la práctica en otoño de 2002 (nuevo ingreso). En el año 2006, la BUAP inició un proceso de discusión, a partir del análisis de documentos de organismos nacionales e internacionales (UNESCO, OCDE, Banco Mundial; *Informe De Lora*) sobre la educación, que culmina en el Modelo Universitario Minerva (MUM), aprobado por el Consejo Universitario de la BUAP a principios de 2007. El MUM establece la base en la dimensión filosófica y didáctica pedagógica del proceso educativo, lo cual requiere de la evaluación y actualización curricular de acuerdo a estas bases.

Las tendencias y políticas educativas orientan a las Instituciones de Educación Superior (IES) a asumir una nueva visión y un nuevo paradigma de la educación superior, que se dirija a la formación integral del individuo que a su vez, contribuya a mejorar las condiciones de vida de su entorno. De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), plantea tres criterios básicos para responder a las necesidades del mundo contemporáneo: a) la pertinencia indica que el contenido educativo sea congruente con un ejercicio profesional pleno y con las justas demandas de la sociedad actual y futura; b) la calidad permite que se cubran y acrecienten los objetivos educativo-académicos teniendo a la evaluación como su mejor herramienta y c) la internacionalización fortalece el carácter universal del aprendizaje y de la investigación. (CRESALC, 1998).

De acuerdo a la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) las sociedades del conocimiento deben estar centradas en el ser humano, integradas y orientadas al desarrollo en el que todos puedan crear, consultar, analizar y compartir la información y los saberes para que las personas y las comunidades puedan emplear plenamente sus posibilidades en la promoción de su desarrollo sostenible en la mejora de su calidad de vida. (CRESALC, 1998).

Las IES deberán partir de propuestas alternas para la formación de alumnos y el impulso de la investigación, que favorezcan una perspectiva comprensiva del mundo, el desarrollo de potencialidades para aprender a lo largo de la vida; que propicien diversas opciones de educación dirigidas principalmente a la prevención y solución de problemas emergentes en el presente y para el futuro, que afectarán las condiciones de vida de las generaciones venideras. En consecuencia de las políticas internacionales y nacionales las IES deberán adoptar un papel más activo en la formación de profesionales integrales, en el desarrollo de la investigación científica y tecnológica y en la difusión de saberes, cultivando el diálogo e intercambio entre las diversas culturas.

Cabe señalar que para impulsar la movilidad de los estudiantes en los ámbitos nacional e internacional propone un Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos cuyas siglas son SATCA, (ANUIES & SEP, 2007).

Por lo anterior, la comunidad de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP) en su Plan de Desarrollo Institucional (PDI) 2006 -2009, expresa los compromisos que darán respuesta a los desafíos que provienen de los cambios mundiales, derivados del proceso de la globalización e internacionalización; la situación de la educación superior en México y las condiciones particulares al interior de la Institución, así como de los retos que se derivan del contexto regional y nacional.

La Institución motivó a la comunidad universitaria a construir un nuevo modelo educativo a través del trabajo colegiado, comprometido y permanente, que integra los lineamientos generales y bases conceptuales que sirven como instrumento de mediación entre el ideario y el proceso de aprendizaje enseñanza para guiar el trabajo educativo-académico en la BUAP, que conduzca a la concreción de los objetivos educativos deseados. A partir de la incorporación de nuevas metodologías y modalidades del proceso educativo, la creación de nuevos ambientes y formas de organización del trabajo académico. El

Modelo Universitario Minerva considera como eje central *la formación integral y pertinente del estudiante*, para dar respuesta a las necesidades sociales del siglo XXI. En este sentido la Universidad inicia el proceso de actualización de los Planes de estudio (PE) de Licenciatura, Profesional Asociado y Técnico, considerando los elementos del Modelo Universitario Minerva: el humanismo crítico, el constructivismo sociocultural, los pilares de la educación, la estructura curricular correlacionada que permite la interrelación entre las asignaturas y la transferencia del conocimiento lo que propicia una visión amplia, reduce la fragmentación del conocimiento; contempla el área de integración disciplinaria que incluye la práctica profesional crítica, el servicio social, los proyectos de impacto social y las asignaturas integradoras, impregnado por los cinco ejes transversales (Formación Humana y Social, Desarrollo del Pensamiento Complejo, Desarrollo de Habilidades en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, Lengua Extranjera y Educación para la Investigación), se reconoce el trabajo académico del estudiante a través del Sistema de Créditos. El Modelo se apoya en el Sistema de Tutoría para la Formación Integral y Pertinente del Estudiante (SITFIPE) para el desarrollo de las esferas cognitivas y socio-afectivas del estudiante para la toma de decisiones y solución de problemas a lo largo de la vida. (Modelo Universitario Minerva, 2006).

En 1950 se funda en Puebla la Escuela de Ciencias Físico Matemáticas, que es la primera de su tipo fuera de la capital de la República, cuyo objetivo fundamental es la formación de científicos en México. Sin embargo, la carrera de matemáticas se establece formalmente hasta 1958, sus inicios fueron difíciles ya que no se contaba con asiento físico ni con un plan real para su funcionamiento, solo se contaba con el interés, el entusiasmo, la capacidad de trabajo y la visión de algunos de sus fundadores, entre los que sobresalen los ingenieros Luis Rivera Terrazas y Joaquín Ancona. La carrera de matemáticas contó con sus dos primeros alumnos en 1961, los cuales no pudieron continuar sus estudios por falta de profesores.

Es hasta el año 1973 que la Licenciatura en Matemáticas se reabre y en 1978 se gradúan los primeros cuatro alumnos, los cuales se incorporaron a la planta docente de la misma. En 1982 se creó la Maestría en Matemáticas, con la intención de elevar el nivel académico de sus profesores y como una oportunidad de iniciar la investigación básica en matemáticas fuera de la capital de la República.

El programa educativo de la Licenciatura en Matemáticas, realizó actualizaciones de planes y programas en los años 1986 y 1995 y 2001.

La existencia de la Licenciatura en Matemáticas permite formar profesionales con un conocimiento sólido de las áreas básicas de las matemáticas del siglo XXI, que satisfaga los requerimientos surgidos de las necesidades del desarrollo social y científico, del estado de Puebla y del país.

La pertinencia del programa, se manifiesta con base al estudio socioeconómico presentado en la formación de profesionales de las matemáticas, cuyas actividades atienden al menos dos aspectos esenciales para el desarrollo del Estado de Puebla, como son el fortalecimiento del sistema educativo en lo que compete al aprendizaje de las matemáticas, y en el apoyo que ofrecen estos profesionales en las actividades interdisciplinarias con los profesionales de la ingeniería y de otras áreas científicas

La mayoría de los egresados de la licenciatura en matemáticas atiende principalmente al sector educativo medio superior, laborando como Profesores. Sin embargo, aproximadamente un 90 % de los egresados realizan estudios de posgrado, lo que los habilita para laborar en el sector educativo superior.

El comportamiento de la matrícula en promedio es de 90 alumnos por generación, de 1995 a la fecha, de los cuales alrededor de un 25 % toman esta licenciatura como una segunda opción. La tasa de retención es en promedio de un 60% del 2003 a la fecha.

El PE ha tenido dos evaluaciones por los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES), una en 2000 y otra en 2002, en la que se obtuvo el Nivel 1. Las recomendaciones de ambas evaluaciones se difundieron, sin embargo no se han cumplido todas ni se tiene un seguimiento.

Las recomendaciones, fueron las siguientes:

- Definir colegiadamente el proceso de enseñanza-aprendizaje con la participación de todo el personal docente de la Facultad.
- Establecer colegiadamente un reglamento interno que señale claramente las políticas de manejo y distribución de los recursos económicos entre los diferentes sectores de la dependencia.
- Vincular a los alumnos de licenciatura con la investigación, desde los primeros semestres de la carrera.
- Favorecer dinámicas de grupo entre alumnos, tales como seminarios, mesas redondas, coloquios, foros de discusión, mini congresos, etc., en donde los estudiantes participen activamente como organizadores y como ponentes, a fin de propiciar un mejor ambiente en la Facultad.
- Establecer un sistema permanente de información computarizada, eficiente y confiable, que dé cuenta de la trayectoria escolar de los alumnos de la FCFM
- Empezar acciones para elevar la eficiencia terminal de las licenciaturas.
- Realizar esfuerzos decididos para mejorar las condiciones de trabajo de los profesores de la FCFM.
- Vincular a los alumnos de licenciatura con la investigación, desde los primeros semestres de la carrera
- Realizar esfuerzos decididos para mejorar las condiciones de trabajo de los profesores de la FCFM.
- Crear en la FCFM una comisión que evalúe internamente las solicitudes de becas y las presente a la administración central de la BUAP, para que los estudiantes de la Facultad no se encuentren en desventaja ante los de otras carreras. Para esto es necesario, ante todo, el establecer un convenio con la administración central de la BUAP para que se respeten las decisiones tomadas por dicha comisión.

Se cuenta con Aproximadamente 100 convenios de colaboración académica con otras Universidades a nivel nacional e internacional. Nuestra facultad cuenta con los siguientes convenios:

Academia Mexicana de Ciencias
Universidad Lomonosov de Moscú, Rusia
Sociedad Matemática Mexicana
Universidad de Cataluña, España
Universidad de California, EUA
Universidad de Jaén, España
Universidad de Alicante, España
Universidad de Tolouse, Francia
Universidad de Pennsylvania, EUA
Instituto Politécnico de Kiev, Rusia
Universidad de Puerto Rico, Puerto Rico
Universidad de Valencia, España
Universidad Complutense, España

La planta de profesores que participan en las licenciaturas de la FCFM son 103 P.I. de tiempo completo. De éstos, 31 adscritos al Colegio de Matemáticas (Licenciaturas en Matemáticas y en Matemáticas Aplicadas), y 12 adscritos al Postgrado en Matemáticas, que también colaboran en la Licenciatura en Matemáticas, lo que arroja un total de 43 P.P.I.I., de los cuales, 29 tienen grado de doctor, 9 de maestría y 5 cuentan sólo con el grado de licenciatura, lo que supone 65% con doctorado y 88% con estudios de postgrado. Estos P.P.I.I. poseen en su mayoría una amplia experiencia en investigación.

- Categoría y tipo de contratación: 43 Tiempos Completos
- Edad: promedio de 50 años
- Antigüedad: promedio de 22 años
- Grado académico: Doctorado: 29; M.C.: 9; Licenciatura: 5.
- 18 miembros del SNI.

La población total de alumnos de la Facultad (primavera 2007) es de 756, lo que la sitúa como la segunda del país por número de inscritos (253).

Las licenciaturas en Matemáticas y en Matemáticas Aplicadas comparten 12 aulas con otros programas académicos que se imparten en la FCFM. De ellas, 3 tienen un aforo de 20 alumnos; otras 3, de 30 y 6 de 50. Cuenta también con una sala de cómputo para uso de alumnos de licenciatura y dos aulas con equipos de cómputo y proyección de imágenes.

La Biblioteca Nicolás Copérnico, ubicada en uno de los edificios de la FCFM, cuenta con más de 4,500 títulos y 8,908 volúmenes. De este acervo bibliográfico, el 80% lo utilizan los alumnos de licenciatura y el resto se enfoca a temas de postgrado. En esta biblioteca y en la biblioteca de Ciencias Naturales, 'Niels Bohr' (con un importante acervo en matemáticas), se ofrecen servicios de préstamo a domicilio a alumnos y profesores de la FCFM.

Líneas de Investigación que apoyan el desarrollo del PE

Cuerpo Académico	LGAC	Programa de Asignatura que contribuye
Topología y Sistemas Dinámicos	Topología general Topología de continuos Topología algebraica Teoría de modelos Sistemas dinámicos Lógica Matemática	Apoya en general a las áreas de Análisis Matemático y Geometría
Probabilidad, Estadística	Probabilidad y estadística	El Eje disciplinario de <u>Probabilidad y Estadística</u>
Ecuaciones diferenciales y modelación matemática	Modelación Matemática de Procesos Controlables y Biológicos Problema inverso y mal planteado con aplicaciones.	El eje disciplinario de Análisis y en los cursos de Ecuaciones Diferenciales
Análisis	Teoría de funciones y análisis funcional Optimización	El eje disciplinario de Análisis

1. Misión y Visión del Plan de Estudios

Misión

Ser un Plan de estudios que contribuye en la formación de Licenciados en Matemáticas que estudia los conceptos, métodos de razonamiento y formas de validación de las ciencias matemáticas, para desarrollar actividades de docencia e investigación básica, con actitudes, valores y conocimientos para

satisfacer las necesidades científicas, sociales y de la educación matemática desde el nivel de la primaria al superior.

Visión al 2014

La licenciatura en Matemáticas mantiene su reconocimiento a nivel nacional, por su calidad y pertinencia social.

El PE tiene el nivel 1 de los CIEES, y estará acreditado (al establecerse un organismo acreditador de esta disciplina), apoyada en la consolidación de los cuerpos académicos que intervienen en el PE, los cuales desarrollan líneas de investigación y aplicación del conocimiento que integran a los estudiantes, en un ámbito de colaboración e intercambio en redes académicas nacionales e internacionales. Cuenta con un servicio social articulado con los objetivos del PE, así como un sistema eficiente de gestión y administración.

2. Objetivos Curriculares

2.1 Objetivo General

Formar de manera integral licenciados en matemáticas que estudien los conceptos, métodos de razonamiento y formas de validación de las ciencias matemáticas para desarrollar actividades de docencia, investigación y desarrollo tecnológico de manera interdisciplinaria, que tenga impacto en la atención de problemas regionales y nacionales, en beneficio de la humanidad y del medio ambiente, actuando con responsabilidad y ética profesional, manifestando conciencia social de solidaridad, justicia, y respeto, tomando como fundamento los seis pilares de la educación planteados en el Modelo Universitario Minerva (MUM).

2.2. Específicos

El estudiante:

- Comprenderá los elementos básicos de cálculo, álgebra, análisis
- Reflexionará sobre los enfoques teóricos de la educación y la didáctica aplicada al aprendizaje - enseñanza de las matemáticas.
- Analizará las metodologías de la investigación científica para la búsqueda de nuevos métodos y enfoques de resolución problemas en el aprendizaje de las matemáticas en los niveles educativos.
- Desarrollará habilidades cognitivas para entender las estructuras, métodos de razonamiento y validación matemática.
- Participará en el diseño y análisis de modelos matemáticos para la solución de las necesidades sociales en forma interdisciplinaria.
- Utilizará las Tecnologías de la Información y la Comunicación para el aprendizaje de las matemáticas.
- Desarrollará habilidades de liderazgo orientadas al grupo con ética y responsabilidad social para promover el conocimiento y los valores de la profesión.

3. Perfil de ingreso

Los aspirantes para cursar la licenciatura en matemáticas deben caracterizarse por:

Conocimientos:

- De la matemática elemental, es decir, la que debe estar contemplada en la enseñanza pre-universitaria (Aritmética; álgebra elemental; trigonometría)

Habilidades para:

- Hablar y escribir de manera clara, precisa y correcta, en un contexto académico.
- Tener una comprensión lectora suficiente para emprender con éxito estudios de licenciatura.
- Leer comprensivamente textos en lengua inglesa.

- Analizar y sintetizar.
- El estudio.
- La práctica sistemática de alguna disciplina deportiva o psicofísica (integración mente-cuerpo).
- El desarrollo de su inteligencia emocional.
- El manejo pacífico de conflictos.
- El trabajo individual y en grupo.
- Integrarse en actividades científicas.

Actitudes y valores:

- Interés por el estudio de las matemáticas.
- Interés por enfrentar retos donde sea necesario el uso de razonamientos lógicos.
- Actitud positiva frente al reto de afrontar y resolver problemas.
- Capacidad de asombro ante la realidad interna y externa.
- Apertura a las incertidumbres en el conocimiento.
- Búsqueda permanente del autoconocimiento.
- Empatía con sus semejantes y apertura al diálogo.
- Apertura, comprensión y tolerancia hacia la diversidad.
- Respeto y aprecio por la diversidad biológica y su integración ecosistémica.
- Participación activa en asuntos colectivos de su competencia.
- Independencia de criterio.
- Aprecio y respeto por las expresiones artísticas de las más diversas culturas.
- Actitud responsable y crítica de los hábitos de consumo por sus implicaciones éticas, políticas, ecológicas y para la salud.

4. Perfil de Egreso

El licenciado en matemáticas debe ser un profesional con una sólida formación actualizada en las áreas básicas de las matemáticas como son: Álgebra, Geometría, Análisis Matemático, Probabilidad y Estadística, que lo posibilite para realizar estudios de postgrado, participar en la investigación científica básica, para lo cual habrá logrado los siguientes conocimientos, habilidades, actitudes y valores.

Conocimientos:

- De la evolución histórica de los conceptos fundamentales de las Matemáticas para comprender la importancia de su aplicación en la solución de problemas.
- Del enfoque axiomático y de los métodos de validación en la construcción de las teorías matemáticas, lo cual es una característica distintiva de las matemáticas respecto a otras áreas científicas.
- De los conceptos, métodos, y teorías de las áreas fundamentales de las matemáticas, para plantear y resolver problemas disciplinarios e interdisciplinarios.
- De conceptos básicos de la física y otras áreas científicas y su interrelación con las diferentes áreas de las matemáticas.
- De los elementos básicos del lenguaje y algoritmos de la matemática computacional para el diseño de programas.
- De la paquetería de software aplicado a alguna área de la Matemática para la experimentación numérica y la simulación de procesos.
- Básicos del proceso de aprendizaje - enseñanza, de distintos paradigmas de la epistemología de las matemáticas, particularmente de los principios básicos del constructivismo, para su aplicación en la práctica profesional como docente.

- La ética y su relación con las profesiones.
- La estética y del arte en las estructuras socioculturales.
- El cuidado de la salud individual.
- Las problemáticas ambientales y su cuidado.
- Las estrategias para el logro de los aprendizajes a través del pensamiento complejo.
- El manejo de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (NTIC).
- La comunicación asertiva, verbal y escrita en lengua inglesa, apoyada en las técnicas y herramientas metodológicas contemporáneas.
- Las metodologías básicas para la indagación y el descubrimiento en procesos de investigación.

Habilidades para:

- Aprender por sí mismo mediante la participación y reflexión en sus procesos de aprendizaje para autorregularlos.
- Aplicar las bases teóricas de la matemática fundamental y sus estructuras lógicas.
- La expresión, comprensión oral y escrita del inglés para la elaboración de trabajos académicos inter y multidisciplinares en los ámbitos nacional e internacional.
- Manipular e interpretar expresiones simbólicas.
- Discernir el desarrollo lógico de teorías matemáticas y abstraer las relaciones entre ellas.
- Demostrar, conjeturar, realizar el planteamiento de problemas de las matemáticas y crear estrategias de resolución de los mismos.
- Aplicar las diferentes técnicas estadísticas para obtener información de la realidad en un contexto específico.
- Trabajar en equipos interdisciplinarios, respetando los diferentes puntos de vista y colaborando entusiasta y solidariamente.
- Aplicar las matemáticas en la solución de problemas de las ciencias, la economía y la tecnología.
- Para el tratamiento formal de la matemática y posibilitar su participación en la investigación científica o en estudios de posgrado.
- Utilizar la didáctica especializada en la enseñanza de matemáticas acorde con los niveles medio, medio superior y superior de la educación.
- Generar procesos o proyectos de difusión del conocimiento y valor de la matemática que impacten en su comunidad.
- Elaborar e impartir cursos de matemáticas a distintos niveles, tanto de enseñanza regular cuanto de educación continua o capacitación.
- Planificar y organizar sus actividades personales y profesionales para alcanzar buenos niveles de eficacia y eficiencia.
- Identificar las relaciones entre los aspectos matemáticos involucrados en la solución de un problema.
- Construir modelos simplificados que describan una situación compleja, identificando sus elementos esenciales y efectuando las aproximaciones necesarias.
- Construir, verificar y evaluar el ajuste de modelos a la realidad, identificando su dominio de validez.
- Construir y desarrollar argumentaciones lógicas con una identificación clara de hipótesis y conclusiones y de identificación de inconsistencias.
- Utilizar las herramientas computacionales de cálculo numérico y simbólico para plantear y resolver problemas.
- Utilizar las matemáticas para la solución de problemas teóricos y aplicados en las ciencias exactas, naturales, sociales y la tecnología.
- Aplicar los distintos lenguajes de programación para la obtención de resultados, así como en la presentación, escritura y análisis de los mismos.

- La gestión y desarrollo de proyectos disciplinarios e interdisciplinarios.
- Razonar con lógica y comunicar con claridad y precisión conceptos, procesos de investigación y resultados científicos en lenguaje oral y escrito ante sus pares, y en situaciones de enseñanza y de divulgación
- Formular problemas en lenguaje matemático, de forma tal que se faciliten su análisis y su solución.
- Participar en actividades profesionales con tecnologías de alto nivel, en los ámbitos académico, gubernamental o productivo
- El razonamiento cuantitativo y capacidad para extraer información cualitativa de datos cuantitativos.
- Tomar decisiones, resolver problemáticas, dar respuestas críticas y creativas de manera multi, inter y transdisciplinariamente a las diversas experiencias y actividades personales, sociales o profesionales en el contexto local, regional, nacional e internacional.
- La comunicación asertiva, mediante un adecuado dominio verbal y escrito del español y el manejo de una segunda lengua, que aumente su competitividad profesional con habilidades para incorporarse a equipos de trabajo o de investigación, nacionales y/o internacionales.
- Promover el desarrollo continuo de sus habilidades cognitivas de orden superior, que favorezcan su educación a lo largo de la vida.
- Anticiparse positivamente a las transformaciones de su entorno como profesionista y ciudadano.
- Promover la conservación, el cuidado del ambiente, el mejoramiento de su salud y de la comunidad.
- Promover el deporte y la actividad física como medio para mantener una vida saludable, fomentando la amistad y la solidaridad.
- Incorporar las habilidades investigativas y convertirlas en un instrumento de aprendizaje, de la misma forma participar en la divulgación de las ciencias.
- Desarrollar investigación con responsabilidad social en equipos interdisciplinarios.
- Reconocer el trabajo investigativo, desde los diferentes paradigmas en las diversas áreas del conocimiento.
- Desarrollar un pensamiento abierto y flexible, con capacidad de asombro, que le permita la integración de nuevos saberes, para un aprendizaje a lo largo de la vida.

Actitudes y Valores

- Reconstrucción de su escala de valores en forma racional y autónoma con una ética inscrita en valores consensuados universalmente, sea cual sea su modelo de autorrealización.
- Capaz de desarrollar los valores éticos de la profesión que le permitan actuar adecuadamente dentro del campo laboral y social de manera cooperativa y colaborativa.
- Capaz de abordar los conflictos de manera no violenta, a través del diálogo y la negociación, ejerciendo los valores del pluralismo, democracia, equidad, solidaridad, tolerancia y paz.
- Líder humanista, promotor de la convivencia multicultural y capaz de tener apertura al cambio, comprensión y tolerancia hacia la diversidad.
- Apto para apreciar la belleza de su entorno y de otras culturas, para comprender diferentes manifestaciones artísticas y multiculturales, preservar y difundir el patrimonio histórico y cultural.
- Integrar un código de valores en su vida y su profesión.
- Ser flexible y adecuarse en todo momento al desarrollo del avance en computación, en comunicaciones electrónicas y, en general, en el uso de las nuevas tecnologías.

5. Perfil de la Carrera

Campo de trabajo: Las actividades del egresado de la Licenciatura en Matemáticas son principalmente: Investigación básica, educación matemática, y apoyo en los procesos tecnológicos, productivos e incluso del ámbito social, además de poseer capacidad para participar en actividades interdisciplinarias.

Áreas de competencia profesional. En el ámbito de la educación, se dedica preferentemente a la formación y difusión del saber científico en diferentes instituciones educativas e institutos de investigación para la enseñanza escolar y la generación de nuevas formas de educación científica. Éste

es el campo de actuación de mayor tradición. En el campo de la investigación y el apoyo en los procesos tecnológicos, se ocupa preferentemente en la modelación y en la resolución de problemas de toda índole, mediante la “matematización” de los mismos.

Servicios a la sociedad: Por su curiosidad intelectual pone su conocimiento al servicio del mejoramiento del medio ambiente y de las condiciones de vida de su entorno. Contribuye al desarrollo humano y social equitativo, equilibrado y sostenible; al promover la integración con la sociedad en sus diversos aspectos y de formar personas que, en un ambiente de libertad y respeto, tiendan a una sociedad más justa mediante el aprendizaje compartido y autodidacta.

6. Perfil del Profesorado

El profesor es el responsable de orientar y coordinar el proceso de aprendizaje-enseñanza tanto en el aula como en los escenarios, espacios de desarrollo. Se consideran los siguientes atributos:

Competencia Científica: Conocer ampliamente la asignatura que se ha de enseñar y del área en la que ésta se ubica, asimismo conocer, cuestionar y adquirir nuevos conocimientos relacionados con el aprendizaje de las ciencias de la disciplina favoreciendo así una mente abierta y la aceptación de nuevos paradigmas.

Capacidad Didáctica: Aptitud o suficiencia para promover conocimientos en la modalidad escolarizada debe dominar los métodos y técnicas de enseñanza para saber diseñar ambientes de aprendizaje, preparar actividades, dirigir el trabajo de los estudiantes, evaluar adecuadamente y, finalmente, utilizar la investigación e innovación en el campo. Debe poseer la aptitud (sensibilidad) para captar los sentimientos de los demás y saber tratarlos; además deberá vincular esa capacidad, por medio del intercambio de información y experiencias con otros académicos, el ejercicio constante de la observación de los estudiantes y la autoevaluación de su práctica docente con una visión crítica y autocrítica, debiendo evitar el pensamiento docente espontáneo.

Capacidad para el Manejo de la Información y la Comunicación: Actitud de aceptación para la incorporación de las tecnologías de la información en su práctica docente cotidiana, así como habilidades para el diseño e implementación de cursos, actividades, foros, proyectos, evaluación en línea y en consecuencia tener un buen manejo de la computadora.

7. Requisitos de Ingreso, Permanencia y Egreso

7.1 Ingreso

- Para ingresar a la licenciatura el aspirante deberá cumplir, con los requisitos que fija el reglamento de procedimientos y requisitos para la Admisión Permanencia y Egreso de los alumnos de la BUAP

7.2 Permanencia

- Para permanecer en el programa, el estudiante deberá cumplir las normas establecidas en el Reglamento de Procedimientos y Requisitos para la Admisión Permanencia y Egreso de los estudiantes de la BUAP.

7.3 Egreso

Para egresar el estudiante de la Licenciatura en Matemáticas deberá:

- Haber cubierto los créditos mínimos (261) establecidos en el plan de estudios, en los tiempos y formas establecidos en el Reglamento de Procedimientos y Requisitos para la Admisión Permanencia y Egreso de la BUAP.
- Haber realizado el Servicio Social cubriendo un mínimo de 480 horas (10 créditos) conforme lo establece el Plan de estudios.
- Cumplir las demás disposiciones que fijen los reglamentos correspondientes.

8. Descripción de la Estructura Curricular

La Licenciatura en Matemáticas está diseñada para ser cursada durante nueve periodos escolares en la modalidad educativa presencial, el Total de créditos está en un Mínimo de 261 y un Máximo de 279, un Mínimo de 4484 horas y un Máximo de 4754. El Plan de Estudios considera el Nivel Básico y Formativo. Estos niveles se desarrollan en el contexto de ocho áreas: Formación General Universitaria, Análisis Matemático, Geometría, Topología y Fundamentos de las Matemáticas, Álgebra, Probabilidad y Estadística, Interdisciplinaria e Integración Disciplinaria, las cuales son explicadas a continuación:

Área de Análisis Matemático. El propósito de esta área es dotar de las metodologías clásicas en el estudio de los fenómenos que involucran el estudio del movimiento desde un punto de vista diferencial e integral, así como establecer las bases necesarias para proseguir estudios de posgrado en esta área, consta de 11 asignaturas (25%/23.40).

Área de Geometría, Topología y Fundamentos de las Matemáticas. El propósito de esta área es que el alumno adquiera conocimientos de apoyo que le permitan interrelacionar con otras áreas disciplinarias, además de que el estudiante adquiera las bases de un conjunto de teorías que conforman un área de estudio independiente. El apoyo visual que ofrece es fundamental desde un punto de vista didáctico. Cuenta con 7 asignaturas (15.91%/14.89).

Área de Álgebra. Los objetivos de esta área también son diversos, por un lado es apoyar como herramienta y lenguaje apropiado en las otras áreas, y por otro proporcionar las bases en el estudio de partes avanzadas de esta área. Son 6 asignaturas las que integran esta área, (13.63%/127%).

Área de Probabilidad y Estadística. La finalidad de esta área es proporcionar las bases de la probabilidad y la estadística para que el egresado pueda abordar estudios teóricos de esta área y aplicaciones interdisciplinarias donde intervenga la aleatoriedad. Cuenta con 3 materias (6.82%/6.38).

Área Interdisciplinaria. La finalidad de esta área es proporcionar las herramientas, metodologías y conocimientos básicos de la Computación y la Física, necesarias en la formación de un matemático que aspire a las actividades interdisciplinarias. Las materias que conforman esta área son 5 (11.36%/10.63%).

Área de Integración Disciplinaria. El objetivo de esta área tiene al menos dos vertientes, la búsqueda de integración social del futuro egresado como un promotor de la búsqueda de soluciones de problemas que aquejan a la Sociedad. Consta de 2 materias (4.54%/4.25%), un Servicio Social y una Práctica Profesional.

Área de Asignaturas Optativas.

El Plan de Estudios incluye materias Optativas con el fin de adquirir un mayor conocimiento en alguna de las líneas de generación y aplicación del conocimiento que sustentan el PE, o dependiendo de las necesidades e intereses del estudiante, en áreas afines a las que ofrece el PE, favoreciéndose la movilidad del estudiante.

- **Asignaturas Optativas Disciplinarias**

El Plan de Estudios incluye 3 materias Optativas Disciplinarias que el estudiante deberá cursar en una sola área dentro de un conjunto de asignaturas.

- **Asignaturas Optativas Complementarias**

Adicionalmente a las anteriores el estudiante tendrá la posibilidad de cursar hasta tres materias Optativas Complementarias.

- **Nivel Básico**

Tiene como propósito dotar al estudiante de los conocimientos y métodos básicos de las distintas áreas que forman el PE y que constituyen una plataforma de acceso al Nivel Formativo. Está integrado por 28 asignaturas que se imparten en 2284 horas. Se desarrolla del primero al quinto periodo escolar y consta de 150 créditos, (57.47%/53.76%).

Área de Formación General Universitaria: Está conformada por las asignaturas de: Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo, Desarrollo de Habilidades en el uso de la Tecnología, la

Información y la Comunicación, Formación Humana y Social y Lengua Extranjera (Inglés) I, II, III y IV, con un Total de 448 horas y 28 créditos.

Área de Análisis Matemático: Está conformada por las asignaturas de: Matemáticas Básicas, Problemas de Matemáticas Básicas, Cálculo Diferencial, Cálculo Integral, Cálculo Diferencial en Varias Variables, Cálculo Integral en Varias Variables, Ecuaciones Diferenciales I y Conceptos de Cálculo, con 720 horas y 48 créditos.

Área de Geometría, Topología y Fundamentos de las Matemáticas: Está conformada por las asignaturas de: Geometría Analítica, Geometría Analítica del Espacio, Geometría Sintética y Geometrías No Euclidianas, que corresponde a 360 horas y 24 créditos.

Área de Álgebra: Está conformada por las asignaturas de: Teoría de Ecuaciones, Introducción a las Estructuras Algebraicas, Álgebra Lineal I y II, que cuentan con 360 horas y 24 créditos.

Área de Probabilidad y Estadística: Está conformada por las asignaturas de: Probabilidad I y Probabilidad II con 180 horas y 12 créditos.

Área Interdisciplinaria: Está conformada por las asignaturas de: Computación, Programación I y Registros Académico y Científico del Español, correspondientes a 216 horas y 14 créditos.

▪ Nivel Formativo

Tiene como propósito una formación sólida y equilibrada de las distintas áreas que integran este plan de estudios, que le permitan interactuar de manera crítica y solidaria en los ámbitos laboral y social. Se desarrolla del sexto al noveno periodo escolar y consta de 16 asignaturas a desarrollarse en 1400 horas y 92 créditos (35.25%/32.97%), así como 720 horas de Práctica Profesional Crítica dividida en 480 horas para el Servicio Social y 240 horas para la Práctica Profesional; con 15 créditos (5.75%/5.37) y por último 80 horas de trabajo independiente del estudiante con 4 créditos (1.53%/1.43%).

Área de Integración Disciplinaria: Está dividida en dos partes: Asignaturas Integradoras y Práctica Profesional Crítica:

1. *Asignaturas Integradoras.* Contiene dos asignaturas pertenecientes a la subárea de Didáctica de las Matemáticas. Las asignaturas que deben cursarse son: Epistemología de las Matemáticas y Didáctica de las Matemáticas. Cada una de las materias cuenta con un Proyecto de Impacto Social, cada uno con 40 horas. Las asignaturas integradoras corresponden a 220 horas y 12 créditos.
2. *Práctica Profesional Crítica.* Es aquí dónde se realizan la Práctica Profesional, con 240 horas y 5 créditos, y el Servicio Social, que cuenta con 480 horas y 10 créditos, que tienen como requisitos haber cursado el 60% y 70% de los créditos, respectivamente.

Área de Análisis Matemático: Está conformada por las asignaturas de: Análisis Matemático en R^n , Análisis Matemático en Espacios Métricos y Variable Compleja I, con 270 horas y 18 créditos.

Área de Geometría Topología y Fundamentos de las Matemáticas: Está conformada por las asignaturas de: Introducción a la Geometría Diferencial, Topología General I y Teoría de Conjuntos I, correspondiendo a 270 horas y 18 créditos.

Área de Álgebra: Está conformada por las asignaturas de: Teoría de Grupos y Anillos y Campos, con 180 horas y 12 créditos.

Área de Probabilidad y Estadística: Está conformada por las asignaturas de: Estadística I con 90 horas y 6 créditos.

Área Interdisciplinaria: Está conformada por las asignaturas de: Física I y Física II con 180 horas y 12 créditos.

Ejes Transversales y Área de Formación General Universitaria

La transversalidad se desarrolla mediante ejes, a través de las actividades diseñadas para el desarrollo de competencias profesionales genéricas, inician con las asignaturas del área de Formación General

Universitaria; a través de los ejes y del área de FGU se promueve la integración de saberes en relación a los siguientes ámbitos: salud, valores éticos, estéticos, ciudadanos y artísticos, con el fin de mejorar permanentemente su calidad de vida tanto en ámbito familiar, social y laboral, integrando los campos del ser, el saber, el hacer y el convivir.

La estructura curricular del Plan de Estudios en Matemáticas considera los ejes transversales:

1. Formación Humana y Social (FHS).
2. Desarrollo de habilidades del Pensamiento y Complejo (DHPC).
3. Desarrollo de Habilidades en el uso de la Tecnología, la Información y la Comunicación (DHTIC).
4. Lengua Extranjera.
5. Educación para la Investigación.
6. Innovación y Talento Universitario.

El área de Formación General Universitaria está diseñada para ser el inicio del desarrollo de los ejes transversales los cuales conforman una de las características sustanciales del Modelo Universitario Minerva (MUM).

Formación Humana y Social (FHS). Este eje tiene tres dimensiones:

- a) *Dimensión Ético-Política.* Los académicos promoverán durante el proceso educativo la Educación para la paz, el respeto a los derechos de los otros y al medio ambiente, a través de la presentación de problemas reales invitando a la reflexión sobre estrategias de investigación y propuestas de participación en sus soluciones.
- b) *Dimensión de Estética y Arte.* En el proceso educativo los académicos desarrollarán en el estudiante habilidades para la vida, comunicarse creativamente y pensar soluciones antes no imaginadas, asimismo motivarán a los estudiantes a participar en actividades culturales de la Universidad.
- c) *Dimensión para el Cuidado de la Salud.* Se diseñará un programa de manera colaborativa por estudiantes y académicos, sustentado en un diagnóstico de necesidades, con el propósito de promover el cuidado personal, utilización del tiempo libre para orientar aficiones deportivas y sociales, promoviendo el manejo del estrés y la prevención de hábitos perjudiciales socialmente aceptados (tabaquismo, alcoholismo, etc.).

Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo (DHPC). En este eje los académicos promoverán durante el proceso educativo la meta cognición en el estudiante durante su trayectoria escolar, asimismo la solución de problemas, utilizando las metodologías del pensamiento complejo, en asignaturas del PE.

Desarrollo de Habilidades en el uso de la Tecnología, la Información y la Comunicación (DHTIC). Los académicos promoverán para el logro de los objetivos de aprendizaje que los estudiantes diseñen productos académicos a través de las TIC's utilizando los laboratorios de cómputo y disciplinarios de la Facultad.

Educación para la Investigación. Los académicos continuarán implementando estrategias para desarrollar en el estudiante las habilidades de investigación en cada una de las asignaturas del PE, con el fin de mejorar las experiencias de aprendizaje, generando una cultura de la indagación, el descubrimiento y la construcción de nuevos conocimientos.

Lengua Extranjera. Este eje está orientado en tres dimensiones: a) Comunicación, en la que se impulsa el desarrollo del vocabulario, referido a los ámbitos social, científico-técnico o artístico; b) Producción (hablar y escribir) significa que los estudiantes de manera progresiva dominarán la lengua inglesa que les va a permitir la adquisición de todos aquellos elementos necesarios para hacer más efectivos sus aprendizajes, a través de la expresión oral o escrita a la hora de verbalizar o de comunicar los resultados del aprendizaje en cualquier ámbito de conocimiento; c) Comprensión (escuchar y leer) implica que el estudiante desarrolle la capacidad de usar conocimientos y habilidades, a través de la lectura, captando el sentido de textos escritos y de mensajes verbales, de uso habitual. La lengua extranjera (Inglés) será cursativa.

Innovación y Talento Universitario. En correspondencia con las orientaciones filosóficas e institucionales de orden general, este eje transversal pretende que el alumno desarrolle acciones de aplicación del conocimiento adquirido a lo largo de la carrera universitaria a la esfera social con base en actitudes inclinadas al desarrollo de la creatividad, la reflexión permanente y la búsqueda de un cambio propositivo.

Este será impulsado a través de las Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento (LGAC) que desarrollan los Cuerpos Académicos (CA), mismas que a continuación se enlistan:

- **Topología y Sistemas Dinámicos.** Programa de asignatura que contribuye al área disciplinaria de Análisis Matemático. Las Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento son las siguientes: Topología General, Topología de Continuos, Topología Algebraica, Teoría de Modelos.
- **Probabilidad y Estadística.** Programa de asignatura que apoya las áreas disciplinarias de Probabilidad y Estadística. Probabilidad y Estadística es la Línea de Generación y Aplicación del Conocimiento.
- **Ecuaciones Diferenciales y Modelación Matemática.** Programa de asignatura que contribuye al área disciplinaria de Ecuaciones Diferenciales. Las Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento son Modelación Matemática de Procesos Controlables y Biológicos y Problemas Inversos.
- **Análisis Matemático.** Apoya el área disciplinaria de Optimización. Las Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento son Teoría de funciones y Análisis Funcional y Optimización.

Y un sexto eje denominado Innovación y Talento Emprendedor.

- Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento

Este eje será impulsado por las Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento (LGAC) que desarrollan los Cuerpos Académicos (CA), mismas que a continuación se enlistan:

Cuerpo Académico	LGAC	Programa de asignatura que contribuye
Topología y Sistemas Dinámicos	Topología general Topología de continuos Topología algebraica Teoría de modelos Sistemas dinámicos	Apoya el área disciplinaria de Análisis Matemático
Probabilidad, Estadística y Lógica Matemática	Probabilidad y Estadística, Lógica matemática	Apoya las áreas disciplinarias de Probabilidad y Estadística
Ecuaciones Diferenciales y Modelación Matemática	Modelación Matemática de Procesos Controlables y Biológicos, Problemas inversos y mal planteados con aplicaciones	Apoya el área disciplinaria de Ecuaciones Diferenciales
Análisis	Teoría de funciones y Análisis Funcional, Optimización	Apoya el área disciplinaria de Optimización

Asignaturas optativas

Las Asignaturas Optativas se dividen en dos clases, las Optativas Disciplinarias y las Optativas complementarias, y son 3 y 3 respectivamente. Las Optativas disciplinarias se cursarán una en el séptimo período, una en el octavo período y una en noveno, tres Optativas complementarias se cursarán en el noveno período.

Las optativas disciplinarias serán escogidas de las listas que de ellas serán proporcionadas según sus correspondientes áreas que forman el Plan de Estudios. Comentario aparte merecen los seminarios de Tesis y los Tópicos en algunas áreas. Éstas se desarrollarán según programa y Plan de Trabajo, presentado y aprobado por la Academia de Matemáticas, por el profesor interesado en ser asignado a tales cursos. La razón de esta mecánica obedece a captar en estas materias la mayor cantidad y variedad de temas a desarrollar en tales territorios académicos.

8.5 Flexibilidad del Plan de estudios

En relación a la flexibilidad que establece el MUM, este PE contempla los siguientes aspectos:

Para el PE

- Se refiere a que los PEs están definidos por una seriación mínima establecida únicamente por sus contenidos temáticos correlacionados.
- Cuentan con materias comunes por áreas del conocimiento ó disciplinas y programas de asignatura que tendrán el mismo contenido temático a desarrollarse por diferentes PEs de Licenciatura.
- Ofrecen un abanico de posibilidades para la titulación.
- Brindan la posibilidad de la construcción de PEs multidisciplinarios de impacto social.
- Reconocen la transferencia de créditos y la acreditación de estudios independientes con documentos comprobables o mediante el reconocimiento de las habilidades.
- Propician la integración de la teoría con la práctica y la investigación.

Para el estudiante

- Se refiere a que los estudiantes inscritos en los PEs en el marco del MUM podrán elegir su plan personal de desarrollo, diseñando y reestructurando su mapa curricular correlacionado, con asesoría del Tutor Académico de acuerdo con sus necesidades y capacidad económica, de tiempo o intelectual.
- Ofrece la posibilidad de cursar el PE con profesores, UAs e incluso con IES diferentes en el ámbito nacional e internacional.
- Puede completar un PE diferente al planteado inicialmente o incluso cambiar de Licenciatura sin necesidad de iniciar uno nuevo.
- La formación integral y pertinente del estudiante promueve la autogestión del aprendizaje.
- El uso de las TIC's impulsa el estudio independiente y le permite tener un panorama amplio de la disciplina que estudia.

Para el Académico

- Le da la posibilidad de compartir experiencias con académicos de otras UAs y desarrollar el proceso de aprendizaje-enseñanza en otros PEs.

- Favorece el trabajo colaborativo entre académicos y estudiantes.
- Le permite una formación continua en lo disciplinario y lo pedagógico.
- Los académicos constituidos como Academia, pueden elegir la organización temporal más apropiada para el desarrollo curricular de los PEs que oferta la BUAP, así como sus fases, etapas y pasos propios de los diferentes niveles de complejidad por alcanzar durante los procesos de aprendizaje-enseñanza.
- Puede participar de manera colegiada en la actualización de los Programas de Asignatura con base en los resultados de las evaluaciones por los actores curriculares, retomando los avances científicos y tecnológicos en cada una de las disciplinas.
- El uso de las TICs le permite optimizar el tiempo para lograr el equilibrio de las actividades del académico en la docencia, tutoría, investigación y gestión.

9. Formas de Titulación.

Los requisitos y formas de titulación deberán estar sujetos a las alternativas definidas por la normatividad vigente de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Así como los definidos por la Unidad Académica.

- La realización y presentación en un examen profesional de una tesis, dirigida por un Asesor el cual puede ser un Profesor de la Academia de Matemáticas o de otra institución con la que se tengan convenios de colaboración.
- El estudiante podrá optar por la Titulación automática en caso de que haya completado el mínimo de créditos que marca el Plan de Estudios, que tenga un promedio general mínimo de 8.5 y que no haya reprobado asignaturas.
- El estudiante podrá obtener el Título cuando haya completado el mínimo de créditos que marca el Plan de Estudios, en un período máximo de cinco años y con un promedio general mínimo de 9.

10. Anexos

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
 Vicerrectoría de Docencia

Matriz 1: Relación de Asignaturas por Niveles de Formación, Horas Teoría, Práctica y de Trabajo Independiente
 Plan de Estudios 2009: Licenciatura en Matemáticas

1. Unidad Académica: Facultad de Ciencias Físico Matemáticas
2. Modalidad Educativa: Presencial
3. Título que se otorga: Licenciado (a) en Matemáticas
4. Niveles contemplados en el Mapa Curricular: Básico y Formativo
5. Créditos Mínimos y Máximos para la obtención del Título: 261/279
6. Horas Mínimas y Máximas para la obtención del Título: 4484/4754

No.	Código	Asignaturas	HT/HP ¹ por periodo	HT por semana	HP por semana	HT/HP por semana	Total Créditos por periodo	Requisitos
Nivel Básico								
Área de Formación General Universitaria								
1	FGUM-002	Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo	64	1	3	4	4	S/R
2	FGUM-003	Desarrollo de Habilidades en el uso de la Tecnología, la Información y la Comunicación	64	0	4	4	4	S/R
3	FGUM-001	Formación Humana y Social	64	2	2	4	4	S/R
4	FGUM-004	Lengua Extranjera I	64	2	2	4	4	S/R
5	FGUM-005	Lengua Extranjera II	64	2	2	4	4	FGUM-004
6	FGUM-006	Lengua Extranjera III	64	2	2	4	4	FGUM-005
7	FGUM-007	Lengua Extranjera IV	64	2	2	4	4	FGUM-006
Subtotal Área FGU			448	11	17	28	28	
Área de Análisis Matemático								
8	MATM-001	Matemáticas Básicas	90	5	0	5	6	S/R
9	MATM-002	Problemas de Matemáticas Básicas	90	0	5	5	6	S/R
10	MATM-003	Cálculo Diferencial	90	3	2	5	6	MATM-001
11	MATM-004	Cálculo Integral	90	3	2	5	6	MATM-003
12	MATM-005	Cálculo Diferencial en Varias Variables	90	3	2	5	6	MATM-004
13	MATM-006	Cálculo Integral en Varias Variables	90	3	2	5	6	MATM-005
14	MATM-007	Ecuaciones Diferenciales I	90	3	2	5	6	MATM-004
15	LMAM-002	Conceptos de Cálculo	90	3	2	5	6	S/R
Subtotal Área de Análisis Matemático			720	23	17	40	48	
Área de Geometría, Topología y Fundamentos de las Matemáticas								
16	MATM-008	Geometría Analítica	90	3	2	5	6	S/R
17	MATM-009	Geometría Analítica del Espacio	90	3	2	5	6	MATM-008
18	MATM-010	Geometría Sintética	90	3	2	5	6	S/R
19	MATM-011	Geometrías No Euclidianas	90	3	2	5	6	MATM-010
Subtotal Área de Geometría			360	12	8	20	24	
Área de Álgebra								
20	MATM-012	Teoría de Ecuaciones	90	3	2	5	6	MATM-001 ó LMAM-002
21	MATM-013	Introducción a las Estructuras Algebraicas	90	3	2	5	6	MATM-012
22	MATM-014	Álgebra Lineal I	90	3	2	5	6	MATM-012

23	MATM-015	Álgebra Lineal II	90	3	2	5	6	MATM-014
Subtotal Área de Álgebra			360	12	8	20	24	
Área de Probabilidad y Estadística								
24	MATM-016	Probabilidad I	90	3	2	5	6	MATM-004
25	MATM-018	Probabilidad II	90	3	2	5	6	MATM-016 MATM-005
Subtotal Área de Probabilidad y Estadística			180	6	4	10	12	
Área Interdisciplinaria								
26	MATM-019	Computación	90	3	2	5	6	S/R
27	MATM-020	Programación I	90	3	2	5	6	MATM-019
28	LMAM-006	Registros Académico y Científico del Español	36	1	1	2	2	S/R
Subtotal Área Interdisciplinaria			216	7	5	12	14	
Subtotal Nivel Básico			2284	71	59	130	150	
Nivel Formativo								
Integración Disciplinaria								
Asignaturas Integradoras								
			HT-HP/HT ² (Proyectos de Impacto Social)por periodo	HT por semana	HP por semana	HT/HP por semana	Total Créditos por periodo	Requisitos
Área de Didáctica de las Matemáticas								
29	IDMT-200	Epistemología de las Matemáticas	70/40	2	2	4	6	S/R
30	IDMT-201	Didáctica de las Matemáticas	70/40	2	2	4	6	S/R
Subtotal Área de Didáctica de las Matemáticas			220	4	4	8	12	
Subtotal Asignaturas Integradoras			220	4	4	8	12	
Práctica Profesional Crítica								
			HPPC ³ por periodo	HT por semana	HP por semana	HT/HP por semana	Total Créditos por periodo	Requisitos
	SSOC	Servicio Social	480	0	0	0	10	70% créditos cubiertos
	PPRO	Práctica Profesional	240	0	0	0	5	60% créditos cubiertos
Subtotal Práctica Profesional Crítica			720	0	0	0	15	
Subtotal Integración Disciplinaria			940	4	4	8	27	
Área de Análisis Matemático								
31	MATM-250	Análisis Matemático en \mathbb{R}^n	90	3	2	5	6	MATM-004 MATM-005
32	MATM-251	Análisis Matemático en Espacios Métricos	90	3	2	5	6	MATM-250
33	MATM-252	Variable Compleja I	90	3	2	5	6	MATM-005
Subtotal Área de Análisis Matemático			270	9	6	15	18	
Área de Geometría Topología y Fundamentos de las Matemáticas								
34	MATM-253	Introducción a la Geometría Diferencial	90	3	2	5	6	MATM-006
35	MATM-254	Topología General I	90	3	2	5	6	MATM-251
36	MATM-255	Teoría de Conjuntos I	90	3	2	5	6	MATM-011
Subtotal Área de Geometría			270	9	6	15	18	
Área de Álgebra								
37	MATM-256	Teoría de Grupos	90	3	2	5	6	MATM-015

38	MATM-257	Anillos y Campos	90	3	2	5	6	MATM-256
Subtotal Área de Álgebra			180	6	4	10	12	
Área de Probabilidad y Estadística								
39	MATM-258	Estadística I	90	3	2	5	6	MATM-018
Subtotal Área de Probabilidad y Estadística			90	3	2	5	6	
Área Interdisciplinaria								
40	MATM-259	Física I	90	3	2	5	6	MATM-004
41	MATM-260	Física II	90	3	2	5	6	MATM-259
Subtotal Área Interdisciplinaria			180	6	4	10	12	
Optativas Disciplinarias								
42		Optativa I	90	3	2	5	6	Las definidas por la Unidad Académica en la lista de Optativas
43		Optativa II	90	3	2	5	6	Las definidas por la Unidad Académica en la lista de Optativas
44		Optativa III	90	3	2	5	6	Las definidas por la Unidad Académica en la lista de Optativas
Subtotal Optativas Disciplinarias			270	9	6	15	18	
Subtotal Nivel Formativo			2200	46	32	78	111	
Total Mínimos			4484	117	91	208	261	
Optativas Complementarias								
45		Optativa IV	90	3	2	5	6	Las definidas por la Unidad Académica en la lista de Optativas
46		Optativa V	90	3	2	5	6	Las definidas por la Unidad Académica en la lista de Optativas
47		Optativa VI	90	3	2	5	6	Las definidas por la Unidad Académica en la lista de Optativas
Subtotal Optativas Complementarias			270	9	6	15	18	
Total Máximos			4754	126	97	223	279	

¹HT/HP: Horas Teoría/Horas Práctica (16 horas = 1 crédito por periodo)

²HTI: Horas de Trabajo Independiente (20 horas = 1 crédito por periodo)

³HPPC: Horas de Práctica Profesional Crítica (50 horas = 1 crédito por periodo)

11. Programa de Integración Social

El Modelo Universitario Minerva (MUM) contempla como eje central de desarrollo de las actividades educativas, de investigación e integración social, “*la formación integral y pertinente del estudiante*”, para ello el proceso de aprendizaje-enseñanza se sustenta en la orientación didáctico-pedagógica del *constructivismo socio cultural*, considerando las principales aportaciones del humanismo crítico y los seis

pilares de la educación: aprender a conocer, aprender a ser, aprender a hacer, aprender a vivir juntos, aprender a emprender y aprender a desaprender.

Considerando los fundamentos teóricos y filosóficos que sustentan al MUM: la educación a lo largo de la vida, la educación para la ciudadanía y la participación activa en la sociedad, la consolidación de los derechos humanos, el desarrollo sustentable, la democracia y la paz, todo dentro de un contexto de interculturalidad, multiculturalidad y justicia, se hace necesario incluir en el desarrollo curricular de los Programas Educativos (PE) de Licenciatura, Profesional Asociado y Técnico, el Programa de Integración Social.

El propósito de este programa es evidenciar la articulación del proceso formativo de los estudiantes con problemas sociales actuales, en contextos de intervención multidisciplinarios en los ámbitos local, regional, nacional e internacional, en donde los académicos se constituyen en facilitadores del aprendizaje y conjuntamente con los estudiantes promueven las condiciones que favorezcan la solución de problemas detectados en el entorno, contribuyendo con ello al logro del perfil de egreso de PEs. Este programa tiene los siguientes propósitos:

General:

Promover el compromiso social de los universitarios mediante su incorporación a proyectos generados por la institución, la unidad académica, organismos sociales o gubernamentales, para contribuir al desarrollo justo y equitativo de la sociedad, incidiendo particularmente en comunidades y grupos vulnerables, para con ello fortalecer el proceso de aprendizaje-enseñanza, así como la formación integral y pertinente del estudiante.

Específicos:

- Generar nuevos escenarios de desarrollo para favorecer los aprendizajes significativos de los estudiantes.
- Promover actitudes y valores enmarcados en los pilares de la educación, concretados en la tolerancia, empatía, pluralidad, democracia, respeto del derecho de los otros y al medio ambiente, bajo los principios de igualdad y multiculturalidad.
- Favorecer la integración de la teoría, la práctica profesional y la investigación de manera interdisciplinaria.
- Promover el trabajo de colaboración en grupos multidisciplinarios.
- Elevar el potencial de desarrollo del país.
- Incidir en la calidad de vida de comunidades y grupos vulnerables.

A continuación se presenta la relación de los programas, proyectos y convenios:

a) La Institución:

El Verano en tus Manos (evento de difusión científica)

Presencia en el stand de la BUAP durante la Feria de Puebla, cada año (evento de difusión de la universidad y de la Facultad en sí)

Jóvenes Investigadores (evento de difusión de la ciencia)

Programa de Servicio Social (en convenio con Pemex, Conafe y otras instancias)

b) La Unidad Académica:

Participación en las Ferias Profesiográficas de la Universidad (evento de difusión de la Facultad ante la sociedad)

Programa Anual de la Cultura (dirigido a todo el público)

Programa Anual de Bienestar Físico (dirigido a alumnos y profesores)

Universiada (programa de deporte en conjunto con la Universidad)

c) Organismos Sociales:

Programa de conferencias sobre problemas políticos

Programa de conferencias sobre problemas de salud

Olimpiada Nacional de Matemáticas (organizado en conjunto con la Sociedad Mexicana de Matemáticas y dirigido al Nivel Medio)

Olimpiada Nacional de Física (organizado en conjunto con la Sociedad Mexicana de Física y dirigido al Nivel Medio)

d) Organismos Gubernamentales:

Verano con un Científico (difusión de la ciencia en la sociedad)

Semana Nacional de la Ciencia (difusión de la ciencia en la sociedad)

Convenios de colaboración:

Academia Mexicana de Ciencias

Sociedad Mexicana de Física

Sociedad Matemática Mexicana

Universidad de Cataluña, España

Universidad de California, EUA

Universidad de Jaén, España

Universidad de Alicante, España

Universidad de Toulouse, Francia

Universidad de Pennsylvania, EUA

Instituto Politécnico de Kiev, Rusia

Universidad de Puerto Rico, Puerto Rico

Universidad de Valencia, España

Universidad Complutense, España

Bibliografía

1. Aclaraciones sobre el constructivismo. Consulta: 16 de Febrero de 2007.
www.educarchile.cl/web_wizzard/visualiza.asp

2. A. J. Cañas, J. D. Novak. (2006). Concept maps: theory, methodology, technology. Proc. Of the second Int. conference on concept mapping. San José, Costa Rica.
3. Anaya C., Rosales U. (2000). Guía para el Rediseño y presentación de programas de licenciatura. Universidad Autónoma de Hidalgo.
4. Ángel, Victoria Eugenia. Pensar la formación humanística en la Universidad: Un acercamiento epistémico-pedagógico desde las perspectivas de Luhmann y de Morin. Centro de Recursos Documentales e Informáticos – CREDI. Biblioteca digital de la Organización de Estados Iberoamericanos para la educación la ciencia y la cultura. Consulta: 14 de febrero de 2007. <http://www.oei.es/oeivirt/salacredi/Victoria.pdf>
5. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (1995) Manual Sistema de Créditos.
6. Bentancuort, A. Díaz, N., (2002). Mapas Conceptuales Elaboración y aplicación. Actualización pedagógica. Cooperativa. Ed. Magisterio.
7. Boggino, N. Como elaborar mapas conceptuales. Aprendizaje significativo y globalizado. Homosapiens. 5ª edición.
8. Bravo López Gisela y Cáceres Mesa Maritza. **El proceso de enseñanza-aprendizaje desde una perspectiva comunicativa.** Centro de Recursos Documentales e Informáticos – CREDI. Biblioteca digital de la Organización de Estados Iberoamericanos para la educación la ciencia y la cultura. Consulta: 15 de febrero de 2007. http://www.oei.es/oeivirt/materias_educacion.htm.
9. Calderón Sánchez Raymundo. **Constructivismo y aprendizajes significativos.** Consulta: 16 de Febrero de 2007.
10. <http://www.serprofessoruniversitario.pro.br/ler.php?modulo=9&texto=485>
11. Carretero, M. **Constructivismo y educación.** ¿Qué es el constructivismo? . pp. 39-71. 1997. ed. Progreso. México. Consulta: 16 de Febrero de 2007. [www.med.ucv.ve/extcons/pdf/Que es constructivismo%5B1%5D_Carretero.pdf](http://www.med.ucv.ve/extcons/pdf/Que_es_constructivismo%5B1%5D_Carretero.pdf)
12. Carretero, M. (1997) Desarrollo cognitivo y aprendizaje. Constructivismo y Educación, México.
13. Díaz, B. F. (2002). “Estrategias docentes para un aprendizaje significativo, una interpretación constructivista”. Segunda edición. McGrawHill.
14. Díaz B. F. et. al. (1994) Diseño Curricular en Educación Superior, Edit. Trillas, México.
15. Glosario UNESCO. Consulta: 12 de Febrero de 2007. www.unesco.org/ve/programas/glosarios/Glosario%20GuiaAutoev-Ecuador.pdf
16. Gómez Chacón Inés (2008) “Matemática Emocional, Los afectos en el aprendizaje matemático” Edit. Narcea, España, 2ª Ed.
17. González Dávila Alejandra. **Un vistazo al constructivismo.** Correo del Maestro Núm. 65, octubre 2001. Consulta: 16 de Febrero de 2007. <http://www.correodelmaestro.com/anteriores/2001/octubre/incert65.htm>
18. Hernández, R. G. (2006). “Miradas constructivistas en psicología de la educación”. Paidós Educador.
19. Hirsch, A. A. (2005). “Educación y valores” Tomo I. Segunda edición. Gernika.
20. Horruitiner Silva Pedro. **El reto de la transformación curricular. Ministerio de Educación Superior,** Cuba. Centro de Recursos Documentales e Informáticos – CREDI. Biblioteca digital de la Organización de Estados Iberoamericanos para la educación la ciencia y la cultura. Consulta: 15 de febrero de 2007. <http://www.rieoei.org/deloslectores/1524Silva.pdf>
21. Instituto Politécnico Nacional (2005). Manual para el rediseño de planes y programas en el marco del nuevo Modelo Educativo y Académico.
22. Modelo Universitario Minerva (2006). Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
23. Plan de Desarrollo Institucional 2006-2009. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
24. Notoria, A. C. Cuevas, L. Giraldo, I. Martín, A. Molita, A. Rodríguez, U. Velez. (2000) Mapas Conceptuales. Madrid España. Ed Narcea.

25. Notoria, A, C. Cuevas, L. Giraldo, I. Martín, A. Molita, A. Rodríguez, U. Velez. (2000) Mapas Conceptuales. Una técnica para aprender. Madrid España. Ed Nancea.
26. Pansza G. (1987), Planes de estudio y relaciones disciplinarias en el currículo en Perfiles Educativos No. 36, CISE-UNAM, México.
27. Problemas actuales del constructivismo. Consulta 15 de Febrero de 2007. <http://educacion.idoneos.com/index.php/348066>
28. Ramón Ojeda. **Una aproximación al constructivismo: la producción del conocimiento**. Consulta: 16 de Febrero de 2007. <http://www.tuobra.unam.mx/publicadas/051114114236.html>Ruiz & Lara (2000). Propuesta de Evaluación Curricular Participativa UAHM.
29. Suárez Martín. **Las corrientes pedagógicas contemporáneas y sus implicaciones en las tareas del docente y en el desarrollo curricular**. Acción pedagógica. Vol. 9, No. 1 y 2 enero - diciembre 2000. Consulta: 14 de febrero de 2007. <http://www.saber.ula.ve/accionpe>.

Glosario

Académico	Todo profesional cuya función es el ejercicio de la docencia o conducción del proceso de aprendizaje-enseñanza en un nivel educativo dado, incluye a profesores, investigadores, catedrático o maestro.
Acreditación	La acreditación está sustentada en la evaluación, ésta busca retroalimentar el proceso de aprendizaje-enseñanza y da credibilidad institucional sobre el conocimiento y preparación de los estudiantes.
Admisión	Aceptación de una persona para iniciar estudios en una institución educativa. Permite la matriculación en el curso académico inicial de un programa. Pueden existir pruebas previas para el conjunto del país, de la institución, o de un centro concreto.
Administración escolar	Conjunto de acciones necesarias para el registro y control de las actividades académicas de los estudiantes de una institución de educación. Comprende la organización y operación del sistema de registro escolar, el control de resultados de las evaluaciones de los estudiantes, la planeación del uso de los espacios dedicados a la docencia y la expedición de la documentación que acredita el desempeño de los estudiantes.
Ambientes de aprendizaje	Recursos, objetos, personas, situaciones, interacciones, actividades y estrategias que van a facilitar el proceso de aprendizaje del estudiante, que implica la organización del espacio, tiempo, los materiales y las interacciones entre las personas.
Animación sociocultural	El conjunto de acciones realizadas por individuos, grupos o instituciones sobre una comunidad (o un sector de la misma) y en el marco de un territorio concreto, con el propósito principal de promover en sus miembros una actitud de participación activa en el proceso de su propio desarrollo tanto social como cultural. No hay por qué limitar la animación sociocultural a acciones individuales. Los agentes pueden ser (y, de hecho, son) personales, colectivos o institucionales.
Aprendizaje	Proceso mediante el cual el sujeto incorpora o modifica una experiencia a su conocimiento o destreza. Es el motivo imprescindible del acto formativo.
Asignatura	Sistema didácticamente argumentado de conocimientos, habilidades y hábitos, seleccionados de una rama correspondiente de la ciencia o del arte, para estudiarlos en una institución educativa y en un ciclo temporal establecido.
Asignatura consecuente	Asignatura que se cursa después de otra y que se relaciona con ésta, porque proporciona conocimientos previos para poderla cursar.
Asignatura precedente	Asignatura que antecede y se relaciona de manera coherente con otra asignatura.

Bibliografía	Lista o repertorio de títulos de libros en un orden determinado sobre un tema, seleccionados para estudiar o trabajar con un problema específico del cual se desea obtener un mayor conocimiento.
Bibliografía básica	Son los títulos de textos que contienen los elementos básicos para el estudio de un tema.
Bibliografía complementaria	Son los títulos de textos que contienen elementos que profundizan y abundan en un tema determinado
Calidad Educativa	En el ámbito gubernamental educativo, la calidad se traduce en servicios eficaces, oportunos, transparentes que buscan siempre la innovación y la mejora continua que satisfaga las necesidades y expectativas de los usuarios, con estricto apego al marco normativo y a los objetivos.
Organismos acreditadores	Son aquellos que están reconocidos por el Consejo Mexicano para la Acreditación de la Educación Superior (COPAES)
Código o clave de asignatura	Identifica a los cursos, asignaturas o materias dentro de un plan de numeración institucional. Se encuentra en los mapas curriculares y solo puede ser asignado por la Dirección General de Educación Superior.
Conocimiento	Información y experiencias que desarrollan la capacidad intelectual, de habilidades, destrezas que se puede medir a través de métodos cualitativos, cuantitativos y psicométricos; en no pocos casos, se asocia el tema de conocimiento al de inteligencia (ver Inteligencias múltiples) como capacidad de aprendizaje, como capacidad de adaptarse al entorno o como respuesta adecuada a un estímulo.
Conocimiento actitudinal-valoral	Éste comprende el “saber ser”, donde se integran las actitudes, valores, normas, ética personal y profesional, que están implícitas en los bloques de contenido correspondientes a un nivel educativo. Las actitudes son el reflejo de los valores que posee una persona.
Conocimiento conceptual	Éste se construye a partir del aprendizaje de conceptos, principios y explicaciones que no tienen que ser aprendidos en forma literal, sino abstrayendo su significado esencial e identificando las reglas y características que los definen. Se basa en la asimilación sobre el significado de la información nueva y es imprescindible el uso de conocimientos previos pertinentes.
Conocimiento declarativo	Es el referido al conocimiento de datos, hechos, conceptos y principios. Es un saber que se declara o se conforma por medio del lenguaje. Estos conocimientos están relacionados entre sí y pueden permanecer a largo y corto plazo en la memoria.
Conocimiento factual	Es el que se refiere a datos y hechos que proporcionan información verbal y que los alumnos deben aprender en forma literal. Es información que sólo se

	recuerda de un hecho particular, consiste en memorización.
Conocimiento procedimental	Es aquel conocimiento que se refiere a la ejecución de procedimientos, estrategias, técnicas, habilidades, destrezas, métodos, etcétera. Es un conocimiento de tipo práctico, porque está basado en la realización de varias acciones u operaciones. Está relacionado con las actividades motoras y el desempeño de alguna actividad, por lo tanto corresponde al “saber hacer”.
Conocimientos previos	Aquellos que tiene el estudiante sobre un determinado contenido, y que generalmente es necesario activar por estar relacionados con los nuevos contenidos de aprendizaje que se pretenden enseñar.
Constructivismo	Teoría psicológica en la cual el conocimiento no es ni una copia del objeto ni una toma de conciencia <i>a priori</i> que son predeterminadas en el sujeto; es una construcción constante para intercambios entre el organismo y el medio desde el punto de vista biológico, y entre el pensamiento y el objeto desde el punto de vista cognoscitivo. El constructivismo sostiene que el individuo, tanto en los aspectos cognoscitivos y sociales del comportamiento como en los afectivos, no es un simple producto del ambiente ni resultado de sus disposiciones internas, sino una construcción propia que se va produciendo día a día como resultado de la interacción entre esos dos factores.
Cuerpo Académico	Grupo de profesores de tiempo completo que persiguen objetivos comunes en la generación del conocimiento o en la aplicación innovadora del mismo, y que colaboran entre ellos para desarrollar la enseñanza de temas de interés común.
Contenidos formativos	Conjunto de aspectos teóricos y prácticos que componen un curso; son asequibles, completos, atractivos, estimuladores y facilitadores del acceso a otras fuentes complementarias de información.
Currículo	Conjunto interrelacionado de conceptos, políticas, lineamientos, proposiciones y estrategias educativas que norman y conducen explícitamente los procesos de aprendizaje-enseñanza, para el desarrollo y la formación integral de los estudiantes en el ámbito de la educación superior. Es la suma total de todas las experiencias planeadas del aprendizaje, del impacto de todos los recursos de la comunidad. Es el esfuerzo total de la escuela para lograr los resultados deseados en las situaciones escolares y extraescolares.
Crédito	Unidad de medida y se considera como unidad de valor o puntuación que se le da a una asignatura; este valor depende de la actividad académica que se desarrolla: las actividades de estudio o trabajo adicional del alumno (clases teóricas y seminarios) una hora de clase semana curso, corresponde a un valor de dos créditos. Los estudios que no requieren ejercicio teórico (prácticas de laboratorio o talleres) una hora semana curso, corresponde a un crédito. Al trabajo independiente que realizan los estudiantes las UAs les asignaran los créditos.
Didáctica	Aporta al docente al menos cuatro grandes lineamientos: a) elementos

	<p>históricos sobre experiencias metodológicas utilizadas desde cada corriente o teoría (cultura docente); b) un enfoque investigativo para que el docente tenga facultades para obtener información desde el aula (investigación educativa); c) una reflexión sobre la importancia de los recursos y ambientes de aprendizaje como factores didácticos (materiales y tecnologías); y d) la programación y planificación del proceso de aprendizaje enseñanza.</p>
Docencia	<p>Función principal de las Instituciones de Educación Superior en la que se construyen conocimientos, se desarrollan habilidades y aptitudes. Se forma, se educa a los estudiantes y se evalúan sus resultados, orientados a la formación de profesionales, investigadores.</p>
Educación integral	<p>Desde una perspectiva psicológica, la educación integral implica el desarrollo de todo el ser humano; los factores conativo-volitivo, epistémico-cognoscitivo, afectivo-emotivo, y, por último, hasta somático-físico, son fundamentales en la elaboración de los currícula en todos los niveles del proceso educativo.</p>
Educación Superior	<p>Programas de estudios, formación o formación para la investigación posteriores a la enseñanza secundaria, impartidos por universidades u otros establecimientos que estén habilitados como instituciones de enseñanza superior por las autoridades competentes del país y/o por sistemas reconocidos de homologación. Tercer nivel del sistema educativo que se articula habitualmente en dos niveles, grado y postgrado (en otros sistemas denominados pregrado y postgrado). La educación superior se realiza en instituciones, entre las cuales se mencionan las universidades, los colegios universitarios e institutos tecnológicos. Sinónimo: Educación terciaria.</p>
Educación a distancia	<p>Modalidad de enseñanza que imparte una Institución educativa sin requerir la presencia del estudiante en las instalaciones de la misma, y que emplea medios de comunicación remota entre los estudiantes y sus profesores.</p>
Educación	<p>Desarrollar o perfeccionar las facultades intelectuales y morales de una persona por medio de acciones dirigidas específicamente al efecto; preparar a la persona para desempeñar una función o profesión.</p>
Eje transversal	<p>Es un contenido “paralelo” que se presenta a lo largo de todo el currículum. Conocimiento, contenido, habilidad o destreza que no corresponde a un componente particular del currículo, sino que debe ser abordado durante el desarrollo de las diferentes asignaturas, unidades de aprendizaje o contenidos desarrollados. Los ejes transversales suelen estar referidos a valores humanos, habilidades comunicativas, tecnologías, educación ambiental, equidad de género, educación cívica, educación para la paz y democracia, etc.</p>
Enfoque sociocultural	<p>El Constructivismo con orientación sociocultural es una visión integral del aprendizaje, la cual propone transformar progresivamente la práctica docente. Entre las aportaciones más importantes se encuentra la comprensión de los procesos humanos de creación, producción y reproducción del conocimiento, esto facilita el desarrollar aplicaciones didácticas y concepciones curriculares activas y transformadoras. Es a través del proceso de internalización en donde</p>

	el ser humano construye significados en lugar de imitarlos, es así como el pensamiento puede desarrollar nuevos aprendizajes integrados en la zona de desarrollo próximo.
Enseñanza	Actividad realizada conjuntamente mediante la interacción de 3 elementos: un profesor o docente, uno o varios estudiantes o discentes y el objeto de conocimiento.
Estrategia de aprendizaje	Procedimientos que un aprendiz emplea en forma conciente, controlada e intencional, como instrumentos flexibles para aprender significativamente y solucionar problemas.
Estrategia de enseñanza	Son procedimientos que los docentes utilizan en forma reflexiva y flexible para promover el logro de aprendizajes significativos en los alumnos. Son medios o recursos para prestar la ayuda pedagógica.
Estrategia didáctica	Es un sistema de acciones que se realizan con un ordenamiento lógico y coherente en función del cumplimiento de objetivos educacionales, es decir, constituye cualquier método o actividad planificada que mejore el aprendizaje profesional y facilite el crecimiento personal del estudiante.
Estructura curricular	Se define por las relaciones entre los elementos curriculares (objetivos, contenidos, actividades, evaluación, etc.), en este contexto, existen múltiples posibilidades para establecer estas relaciones, sobre todo, tomando en cuenta los siguientes criterios: a) alcance del currículum (amplitud y profundidad de contenidos de aprendizajes); b) secuencia (orden de tratamiento de contenidos); c) continuidad (despliegue y enlace); y d) integración (relación entre diversos aprendizajes).
Estudiante	Persona que está formalmente matriculada en un programa educativo. Poseen matrícula vigente en cualquiera de los programas académicos que ofrece la Universidad.
Evaluación del aprendizaje	Proceso permanente que permite tomar decisiones y emitir juicios, acerca de los logros obtenidos por un participante, durante y al concluir la experiencia educativa.
Hora (clase):	Tiempo dedicado a enseñar y aprender, que oscila entre cincuenta minutos y una hora, es sumamente importante por que se despliega toda la carga pedagógica y didáctica del docente y, a su vez, el estudiante construye los aprendizajes, este tiempo es tan importante como lo debería ser la planificación –antes- y el seguimiento –después- de la clase.

Hora de Estudio independiente	<p>Tiempo dedicado al aprendizaje independiente el cual es un proceso de desarrollo de las habilidades cognitivas, psicomotrices y valorales donde el individuo asume la responsabilidad y compromiso de su propio proceso.</p> <p>Se requiere el desarrollo de capacidades personales en los campos de las actitudes, habilidades, los saberes y los procedimientos. Querer aprender, tener iniciativa para aprender, definir qué aprender, buscar cómo y de dónde aprender, tener idea de que se está aprendiendo y cuánto, saber evaluar o comprobar lo que se aprende y tener la iniciativa para transferir, para aplicar lo que se aprende a situaciones nuevas, son algunos de los indicadores de que se tiene control del proceso de aprender.</p>
Interdisciplinariedad	<p>Confluencia de varias disciplinas con sus respectivos métodos, sobre un problema u objeto de estudio.</p>
Matrícula	<p>Número de estudiantes inscritos en un determinado nivel de enseñanza, independientemente de su edad.</p>
Mapa conceptual	<p>Es una representación gráfica de los conceptos y sus relaciones, siguiendo un orden lógico que va de lo general a lo particular. Es una técnica, una herramienta para representar las estructuras conceptuales/proposicionales construidas por los alumnos, es muy eficaz para planificar la enseñanza y ayudar a los estudiantes a “aprender cómo aprender”.</p>
Marco de referencia	<p>Esta integrado por los elementos que identifican necesidades educativas del contexto.</p>
Objetivo de Tipo Formativo	<p>Se refieren a la formación intelectual, formación humana, formación social y a la formación específicamente profesional del estudiante. Este tipo de objetivo requiere más tiempo para alcanzarse cabalmente, así como del esfuerzo conjunto de toda la planta docente (o por lo menos de la mayoría). Esto quiere decir que un profesor aislado no podrá propiciar este tipo de aprendizaje en sus alumnos si está “nadando contra la corriente”.</p>
Objetivo de Tipo Informativo	<p>Se refiere a la información con que el alumno entra en contacto durante nuestro curso. Y definen o describen el nivel o grado de apropiación que deben conseguir en relación con ellos. Existen tres niveles de objetivos informativos de aprendizaje: conocer, comprender y manejar los contenidos</p>
Objetivo educacional	<p>Propósito o intención general que se desea alcanzar en una etapa educativa, y que implica un determinado nivel de desarrollo para los alumnos que se encuentran en la misma.</p>
Objetivo específico	<p>Toda combinación de una aptitud a desarrollar y de un contenido constituye un objetivo específico.</p>

Objetivo General	Aspiraciones, metas y propósitos, que con respecto a la formación y educación de los alumnos se señalan para una asignatura, que materializa una aspiración que dirige el quehacer educativo, y expresa en términos deseables, positivos y significativos la intención fundamental de la institución para el desarrollo del proceso de aprendizaje – enseñanza.
Perfil	Conjunto de rasgos o características profesionales de una persona en relación con determinado programa educativo.
Perfil del docente	En las Instituciones de enseñanza superior, conjunto de conocimientos, habilidades y otros atributos que tiene un profesor en función de su tiempo de contratación y del tipo de institución en que labore.
Perfil de ingreso	Conjunto de conocimientos, habilidades y otros atributos que debe tener un estudiante para ser admitido en un programa de estudios por una institución educativa.
Programa educativo	Instrumento a través del cual una institución universitaria puede atender su misión o compromiso con la comunidad. Son programas académicos: los educativos, de investigación y los de extensión.
Programa de asignatura	Planificación y desarrollo del proceso de aprendizaje-enseñanza referido a un grupo de alumnos, específico para un ciclo o curso determinado, que establece los objetivos, contenidos, experiencias de aprendizaje-enseñanza, criterios metodológicos de selección de materiales y recursos didácticos, y criterios e instrumentos para la evaluación, y donde mediante la contextualización de sus orientaciones en función de las características particulares de los alumnos a los que se dirige, establece la intervención educativa a seguir con dicho grupo de educandos.
Sistema de Créditos Académicos	Forma de administrar un programa de educación asignando créditos a sus componentes. La definición de los créditos en el marco del MUM, se consideran en relación a las actividades del estudiante los siguientes parámetros: carga de trabajo en horas de contacto o presenciales, el trabajo independiente.
Transversalidad Curricular	Es el conjunto de características que distinguen a un modelo curricular cuyos contenidos y propósitos de aprendizaje van mas allá de los espacios disciplinares y temáticos tradicionales, desarrollando nuevos espacios que en ocasiones atraviesan el currículo en diferentes direcciones, y en otras sirven de ejes a cuyo rededor giran los demás aprendizajes, o de manera imperceptible impregnan el plan de estudio de valores, actitudes, habilidades y destrezas que constituyen la esencia de la formación humana, tanto en lo individual como en lo social.
Estudio independiente	Son las actividades que el estudiante realiza fuera de las horas presenciales de manera individual o grupal, para el logro de los propósitos de aprendizaje de los cuales se derivarán productos académicos, entre los cuales pueden ser: presentaciones orales y/o escritas, de indagación, análisis, reflexión, informes,

	evaluaciones, sobre temas específicos; hacer tareas, resúmenes, ensayos, etc., y otras actividades que contribuyan a la formación integral.
Zona de Desarrollo Próximo	Definía Vygotsky- es “la diferencia entre el nivel de dificultad de los problemas que el niño pueda afrontar de manera independiente y el de los que pudiera resolver con ayuda de los adultos de un modo más general, el concepto se refiere a un sistema interactivo en el que varias personas se ocupan de problemas que, al menos una de ellas, no podrían resolver solas. El cambio cognitivo se produce en esta zona, considerada tanto en términos de la historia evolutiva individual como en los de la estructura de apoyo creada por los demás y por las herramientas culturales propias de la situación”.