

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla



Facultades de Economía y Ciencias Físico Matemáticas

Adición del Plan de Estudios de la Licenciatura en Actuaría

Generación 2010

Enero 2011

Directorio

Institucional

Dr. R. Enrique Agüera Ibáñez
Rector

Dr. José Ramón Eguívar Cuenca
Secretario General

Mtra. María Esther Gómez 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

Unidades Académicas

Mtra. Verónica Yolanda Ayance Morales
Facultad de Economía
Dr. Cupatitzio Ramírez Romero
Facultad de Ciencias Físico Matemáticas
Directores

Mtro. José Fernando Camacho Acevo
Facultad de Economía
Dra. María Araceli Juárez Ramírez
Facultad de Ciencias Físico Matemáticas
Secretarios Académicos

Dr. Adrián Jiménez Gómez
Facultad de Economía
Dra. Esperanza Guzmán Ovando
Facultad de Ciencias Físico Matemáticas
Secretarios de Investigación y Estudios de Posgrado

Lic. Indalecio Güemes Gómez
Facultad de Economía
C.P. César Gutiérrez Chávez
Facultad de Ciencias Físico Matemáticas
Secretarios Administrativos

Créditos

Integrantes de la Comisión de Diseño, Evaluación y Seguimiento Curricular del Plan de Estudios (CDESC):

Facultad de Ciencias Físico Matemáticas

Dr. Hugo Adán Cruz Suárez
Dr. Francisco Solano Tajonar Sanabria
Dra. Hortensia Reyes Cervantes
Dr. José Raúl Castro Esparza
Act. Manuel Ignacio Trujillo Mazorra
Dr. David Herrera Carrasco
Dr. Fernando Macías Romero

Facultad de Economía

Mtro. Fernando Camacho Acevo
Mtro. Emmanuel Olivera Pérez
Dr. Adrián Jiménez Gómez
Mtro. Eduardo Vázquez Tovar
Mtro. Santos Sergio Palacios Ramírez

Datos Generales

Nombre:	Licenciatura en Actuaría
Nivel Educativo:	Licenciatura
Modalidad:	Presencial
Duración del Plan: Dedicación en Horas: Tiempo Mínimo y Máximo: Créditos Mínimos y Máximos:	5142 - 5412 4.5 a 7.5 años 295 - 313
Tipo de Programa:	Científico-Práctico
Título que se otorga:	Licenciado(a) en Actuaría
Certificado que se otorga:	Licenciado(a) en Actuaría
Unidad Académica:	Facultad de Economía y Facultad de Ciencias Físico Matemáticas
Generación:	2010

Índice

1. Misión y Visión del Plan de Estudios	10
2. Objetivos Curriculares	10
2.1 Objetivo General	10
2.2 Objetivos Específicos	10
3. Perfil de Ingreso	11
4. Perfil de Egreso	12
5. Perfil de la Carrera	12
6. Perfil del Profesorado	14
7. Requisitos de Ingreso, Permanencia y Egreso	14
8. Descripción la Estructura Curricular	14
9. Formas de Titulación	22
10. Anexos	23
Matriz 1: Relación de Asignaturas por Niveles de Formación, Horas Teoría, Práctica y de Trabajo Independiente.	

Presentación

Actualmente nos encontramos inmersos en complejas transformaciones a escala global, mismas que tienen serias repercusiones a nivel local, por lo anterior es necesario desarrollar nuevas estrategias para situarnos como mediadores de procesos educativos de acuerdo a la dinámica del mundo actual.

Desde esta perspectiva, la innovación curricular de los procesos educativos es un factor estratégico el cual requiere de reflexión continua porque implica la formación del ser humano del presente, quien va delineando su futuro al estar en posibilidad de educarse como un intelectual o gestor social, capaz de actuar en las transformaciones de los contextos en donde interviene; a partir de identificar características particulares y diseñar soluciones con base en el bienestar colectivo.

El Modelo Universitario Minerva de la BUAP establece “la formación integral y pertinente del estudiante” como el eje del desarrollo de las actividades educativas, de investigación e integración social. El proceso de aprendizaje-enseñanza se sustenta en la orientación pedagógica del constructivismo socio cultural, considerando las principales aportaciones del humanismo crítico y los seis pilares de la educación.

El presente documento es una propuesta de los principales elementos curriculares del proyecto de creación de la Licenciatura en Actuaría, está integrado por los siguientes apartados: justificación, que contempla los referentes internos y externos que sustentan la creación del plan de estudios (PE); los objetivos curriculares general y específicos elementos que guiarán el desarrollo de las actividades académicas; perfiles de ingreso, egreso y de la carrera; el primero expresa los conocimientos, habilidades, actitudes y valores adquiridos en el nivel medio superior.

El segundo, establece las competencias que deberán alcanzarse al integrar los conocimientos, habilidades, actitudes y valores requeridos para satisfacer las necesidades éticas, políticas y económicas en los ámbitos laboral y social; el tercero lo componen las áreas de ejercicio profesional: campo de trabajo, servicios a la sociedad y áreas de competencia profesional y el perfil del profesorado expresado a través de la competencia científica, didáctica y para el manejo de la información y la comunicación.

La estructura curricular con sus características y componentes de acuerdo al modelo; la descripción del mapa curricular; la matriz uno que contiene la relación de asignaturas por niveles y por áreas de formación, así como las horas teóricas, prácticas y de trabajo independiente; el mapa curricular 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, Innovación y Talento Universitario los que favorecerán la formación integral del estudiante. Además de incluir las formas de titulación.

Justificación

La propuesta del Plan de Estudios de la Licenciatura en Actuaría de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP), surge como una solución a la necesidad de impulsar la formación de profesionales capacitados en las áreas de riesgos, vida, salud, daños, accidentes, entre otros, orientados no sólo a la aplicación del conocimiento para la solución de problemas sino también a la investigación en áreas tradicionalmente abordadas únicamente por países desarrollados.

Actualmente la mayoría de los profesionistas del ámbito actuarial llevaron a cabo sus estudios en instituciones educativas privadas, de este modo se percibe una proporción importante de estudiantes que no pueden concretar su formación en esta área y tienen que optar por carreras similares que no satisfacen sus expectativas, situación que impide explotar sus posibilidades y potencialidades.

En la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP), se cuenta actualmente con un excelente nivel con respecto a la planta docente en las Facultades de Físico Matemáticas y Economía, que son piezas medulares en las áreas del conocimiento que fundamentan la formación del actuario, esta situación proporciona la participación de docentes especializados en cada área y permite integrar una visión interdisciplinaria sobre los problemas que aborda esta disciplina.

Como actores del proceso educativo los académicos de las Facultades antes citadas han reflexionado sobre la pertinencia de innovar en relación a la formación del actuario; al considerar los escenarios cambiantes, las necesidades de formación del presente y anticiparse al futuro. El proyecto muestra una propuesta distinta con respecto a la visión del trabajo académico, la generación de nuevas formas de interacción así como metodologías y técnicas que permitan la preparación de profesionales capaces de cuantificar riesgos, objeto de estudio de esta disciplina.

El nivel de formación de los académicos de ambas Facultades muestra una fortaleza para la formación de actuarios el área de matemáticas cuenta con más del 75% de profesores con título doctoral, en el área de economía es superior al 25%; siendo las más altas proporciones de las Facultades de la Institución. En el mediano plazo se podrán generar líneas de generación y aplicación del conocimiento debido a que el 55% de los investigadores que participarán en el Plan de Estudios están adscriptos al Sistema Nacional de Investigación. (Anuario Estadístico Institucional 2008-2009).

Con respecto a la infraestructura que dará soporte al desarrollo de las actividades académicas, las Facultades ofrecen a la formación del estudiante laboratorios computacionales, en los que se ofrecerá una amplia gama de software estadístico y matemático y la posibilidad de adquirir software especializados en la medición de riesgos; bibliotecas en donde el estudiante podrá acceder a distintas fuentes de consulta a través del uso de las tecnologías de información y comunicación y cientos de volúmenes en áreas afines; auditorios equipados para videoconferencias, ponencias y salones audiovisuales para presentaciones especiales.

El prestigio y reconocimiento entre las Instituciones de Educación Superior en los ámbitos regional y nacional así como los sectores públicos y privados con los que cuenta la BUAP, permitirá el incremento y la gestión de nuevos convenios con Universidades en

todo el mundo para fortalecer la formación en áreas de interés de los estudiantes de actuaría y facilitar la movilidad e intercambio de estudiantes y académicos de la carrera.

La propuesta curricular de la licenciatura en Actuaría de la BUAP es dinámica e innovadora, tiene la ventaja de poder evolucionar para alcanzar mayor flexibilidad e incorporar innovaciones que den respuesta al desarrollo del objeto de estudio de la disciplina y su relación con las necesidades sociales.

El diseño de la estructura curricular se fundamenta en el Modelo Universitario Minerva, los principios establecidos en el ideario, la misión y la visión de la Universidad, la orientación social participativa y una organización curricular con base en el currículo correlacionado y transversal. (Modelo Universitario Minerva 2007).

La administración curricular del plan de estudios tiene como referente el Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos (SATCA) en donde se reconocen las horas de trabajo independiente que dedicará el estudiante a la integración de aprendizajes, además de las horas teóricas y prácticas para lograr una sólida formación profesional. La organización temporal es en dos periodos de dieciocho semanas efectivas, Las asignaturas que integran la estructura curricular se ubican en dos niveles de formación (básico, formativo).

La organización y administración del plan de estudios permitirá a los egresados satisfacer la creciente demanda de individuos con capacidad de abstracción que les permita aplicar sus conocimientos en la solución de problemas a través de la automatización de procesos y el uso de herramientas computacionales, tanto en instituciones públicas como en la iniciativa privada.

Del mismo modo, podrán también emplear una amplia gama de conocimientos matemáticos, económicos y computacionales en la creación de esquemas que permitan a las empresas administrar sus riesgos. El enfoque interdisciplinario que se dará permitirá que los estudiantes desarrollen una inquietud científica que promueva el desarrollo de conocimientos y avances tecnológicos que nuestro país requiere; de esta forma la BUAP contribuye a la formación de profesionales en actuaría quienes tendrán las competencias para actuar en la construcción de una sociedad más ética, en donde el ser humano sea cada vez más libre, racional y responsable, capaz de descubrir, apreciar, actualizarse y asumir los desafíos de su tiempo.

1. Misión y Visión del Plan de Estudios

Misión

Formar profesionales para los sectores actuarial, financiero y de previsión social que puedan desenvolverse tanto en el ámbito público como privado, que sean capaces de contribuir al desarrollo económico del país.

Visión al 2014

Ser líderes en la formación de especialistas en la prevención y mitigación de riesgos de índole financiero que estén altamente comprometidos con la resolución de problemas económicos y sociales.

2. Objetivos Curriculares

2.1 General:

Formar profesionales capaces de utilizar herramientas matemáticas para mitigar y administrar adecuadamente los riesgos a los que se enfrentan tanto instituciones públicas como privadas, fortalecer la formación integral y pertinente del estudiante y generar las condiciones para una sólida formación las áreas de Estadística, Computación, Finanzas y Demografía.

2.2 Específicos:

El estudiante:

- Comprenderá los fundamentos Teórico-Methodológicos involucrados en los modelos actuariales comúnmente utilizados para modelar riesgos.
- Analizará los elementos propios de planes asociados a la administración de riesgos en las áreas de seguros y finanzas.
- Comprenderá los fundamentos teórico – prácticos necesarios para construir tablas de mortalidad adecuadas que permitan realizar proyecciones demográficas confiables.
- Desarrollará habilidades para el diseño de productos que permitan enfrentar y mitigar contingencias en los ámbitos público y privado, tales como planes de jubilación, seguros y derivados financieros.
- Aplicará diversas herramientas matemáticas y computacionales de vanguardia necesarias para un óptimo desarrollo de soluciones a problemas de índole social y financiero en las organizaciones, entre las que se incluyen: paquetería comercial y lenguajes de programación.
- Diseñará procedimientos adecuados para enfrentar desviaciones inesperadas en siniestralidad extrema.

- Desarrollará un amplio sentido de la ética y la honestidad a través del análisis de las problemáticas sociales que se viven en su entorno que hacen indispensable el manejo discreto de información confidencial.

3. Perfil de ingreso

Conocimientos

- Conocimientos sólidos de Álgebra, Trigonometría, Geometría Analítica y Cálculo.
- Manejo de paquetería comercial.

Habilidades

- Capacidad de abstracción matemática.
- Habilidades para la autogestión de estudio.
- Habilidades de análisis y síntesis para la resolución de problemas.
- Habilidades de comunicación oral y escrita en español e inglés.

Actitudes y valores

- Disposición para aplicar las matemáticas en los ámbitos público y privado.
- Apertura para el trabajo cooperativo.
- Disposición al cambio.

4. Perfil de egreso

Al concluir los créditos del plan de estudios el egresado de la licenciatura en Actuaría tendrá los siguientes atributos:

Conocimientos en:

- Economía, Demografía, Estadística y Matemáticas aplicadas a problemas en el ámbito de los seguros.
- Programación y desarrollo de software para la implementación de sistemas relativos al ámbito actuarial.
- Modelación y simulación de riesgos.
- Optimización de modelos industriales y financieros.

Habilidades para:

- Gestionar soluciones específicas para una administración integral de riesgos.
- La negociación interpersonal y el trabajo colaborativo.
- Investigar y desarrollar nuevo conocimiento en su área.

- Identificar oportunamente riesgos potenciales y oportunidades en la industria y el comercio.

Actitudes y valores

- Disposición para el trabajo colaborativo.
- Actitud positiva en la búsqueda del bien colectivo.
- Perseverancia en la construcción y logro de metas.
- Actitud de servicio.
- Iniciativa permanente para identificar áreas de oportunidad.

5. Perfil de la carrera

Campo de trabajo:

En México los actuarios pueden desempeñarse en empresas del ámbito público y privado, entre las que destacan: compañías aseguradoras, bancos, casas de bolsa y otras instituciones financieras.

Áreas de competencia profesional: La formación académica del actuario permite prevenir, identificar, administrar, evaluar y cuantificar riesgos. Es capaz de ser competente en las siguientes áreas:

- **Seguros:** Calcula primas de cobertura para seguros de vida, accidentes y enfermedades, daños de bienes materiales, planes de pensiones y beneficios a empleados.
- **Finanzas:** Administra riesgos para bancos, casas de bolsa e instituciones de factoraje.
- **Demografía:** Diseña planes de previsión y seguridad social para el sector gubernamental.
- **Estadística:** Apoya técnicamente en empresas de investigación de mercados, mercadotecnia y en estudios de opinión pública.
- **Economía e investigación de operaciones:** Diseña modelos y estrategias de optimización de recursos para empresas del sector privado.
- **Sistemas:** Desarrolla software para automatización de procesos y genera reportes para la toma de decisiones y evaluación de proyectos.
- **Despachos de consultoría:** Apoya en servicios de “outsourcing” a una gran variedad de empresas en los ámbitos público y privado. Diseña planes de inversión.
- **Investigación Operativa:** Efectúa aplicaciones de la ciencia actuarial mediante el uso de computadoras y equipos de procesamiento de datos. Participa en grupos interdisciplinarios para la elaboración e instrumentación de estudios y proyectos.

Servicios a la sociedad:

La carrera de actuario responde a necesidades actuales y futuras de la comunidad a partir de analizar los regímenes reguladores de la actividad aseguradora y bancaria; las nuevas normas internacionales de contabilidad, orientadas a esquemas de identificación, valuación de riesgos, requerimientos de estructuras de la empresa para la administración

de riesgos y condiciones de solvencia (capital propio) razonablemente compatibles con los riesgos asumidos. Al desarrollar una actitud positiva y buscar el perfeccionamiento de la profesión promueve el desarrollo social en relación al contexto.

6. Perfil del Profesorado

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. En el ámbito disciplinario: Profesionistas con formación Actuarial, Económica y Matemática que utilicen adecuadamente las metodologías de enseñanza – aprendizaje en las áreas de Estadística, Demografía, Economía, Finanzas y Seguros.

Capacidad didáctica: Aptitud para promover nuevos aprendizajes, desarrollar habilidades docentes en métodos y técnicas de enseñanza y aprendizaje, 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.

Capacidad para el manejo de la información y la comunicación: Actitud de aceptación y desarrollo de habilidades para el manejo de tecnologías de la información y comunicación en su práctica docente, así como habilidades para el diseño e implementación de cursos, actividades, foros, proyectos, evaluación etc.

7. Requisitos de Ingreso, Permanencia y Egreso

Se aplicarán los requisitos establecido por la normatividad vigente de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

8. Descripción la Estructura Curricular

La estructura curricular del Plan de Estudios (PE) de la Licenciatura en Actuaría que se presenta, se basa en los elementos teóricos y filosóficos que fundamentan al Modelo Universitario Minerva (MUM), el currículo correlacionado y transversal. Considera como eje central el desarrollo de las actividades educativas, de investigación e integración social la formación integral y pertinente del estudiante.

De las 57 asignaturas que tiene el PE es obligatorio cursar 54, en 5142 horas que es el mínimo de horas del PE, cubriendo un Total Mínimo de 295 créditos. Del total de asignaturas, 51 ya están determinadas en el mapa curricular y 3 puede elegir las entre las asignaturas Optativas Disciplinarias; adicionalmente el estudiante tiene la posibilidad de cursar un máximo de 3 asignaturas Optativas Complementarias, dando así un Total Máximo de 5412 horas y 313 créditos. A continuación se describen los Niveles Básico y Formativo que integran la Estructura Curricular.

▪ Nivel Básico

El Nivel Básico tiene por objetivo generar una vinculación entre el conocimiento que tienen los estudiantes procedentes de un nivel preuniversitario y el especializado que se

requiere para la práctica profesional. En este nivel se adquieren las herramientas básicas para el uso, manejo y entendimiento de las asignaturas que son más avanzadas y se estudian en el Nivel Formativo. El Nivel Básico consiste en 35 materias del PE con un total de 178 créditos, que equivalen a 2788 horas.

Las materias que conforman el Nivel Básico son: Formación Humana y Social, Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo, Desarrollo de Habilidades en el uso de la Tecnología, la Información y la Comunicación, Lengua Extranjera (Inglés) I, II, III y IV, Álgebra Lineal I, Geometría Analítica, Teoría de Ecuaciones, Matemáticas Básicas, Problemas de Matemáticas Básicas, Conceptos de Cálculo, Cálculo Diferencial, Cálculo Integral, Cálculo Diferencial en Varias Variables, Cálculo Integral en Varias Variables, Ecuaciones Diferenciales I, Registros Académico y Científico del Español, Programación Actuarial I, II, y III, Teoría del Interés I y II, Contabilidad General, Sistema Financiero Mexicano, Introducción a la Profesión Actuarial, Demografía I, Legislación de Seguros, Matemáticas Actuariales I, Programación Lineal, Probabilidad I y II, Microeconomía y Macroeconomía.

▪ Nivel Formativo

El Nivel Formativo tiene por objetivo darle al estudiante conocimientos más profundos y de especialización en las diferentes áreas de Actuaría. En este nivel los estudiantes serán capaces de enfrentarse a problemas y situaciones reales y darles solución a través de la aplicación del conocimiento que han adquirido a lo largo de su formación profesional. En este nivel se cursan 19 asignaturas obligatorias es decir 117 créditos, que equivalen a 2354 horas.

En este nivel se encuentran la Práctica Profesional, la cual representa 5 créditos y un Total de 250 horas y el Servicio Social que representa 10 créditos y un Total de 480 horas, que en su Total son 730 horas y 15 créditos. También en este nivel se ubican los Proyectos de Impacto Social con 40 horas de trabajo independiente del estudiante con 2 créditos, adicionalmente el alumno podrá optar por cursar 3 asignaturas Optativas Complementarias, éstas últimas corresponden a 270 horas y 18 créditos, lo que hace un Total Máximo de 313 créditos y 5412 horas, asimismo en caso de que el estudiante decida no cursar alguna de las materias Complementarias, puede terminar la Licenciatura cubriendo un Total Mínimo de 295 créditos y 5142 horas.

Las materias que conforman este nivel son: Introducción a las Estructuras Algebraicas, Análisis Matemático en R_n , Modelos de Simulación de Riesgos, Derivados Financieros, Matemáticas Actuariales II, Modelos de Pérdida, Programación No Lineal I, Procesos Estocásticos I, Econometría I y II, Estadística I y II, Muestreo, Pensiones, Seguros y Fianzas, Formulación y Evaluación de Proyectos, Optativa Disciplinaria I, II, III.

Áreas

Área de Álgebra y Geometría. (7.02%/7.40% del Total de asignaturas del PE). En esta área se busca que el estudiante adquiera conocimientos sólidos sobre conceptos y métodos que se han desarrollado en lo que corresponde a las formas de los objetos y sus relaciones, así como que desarrollen una mayor capacidad de abstracción espacial. Las materias que componen esta área en el Nivel Básico son 3: Geometría Analítica, Teoría

de Ecuaciones, Álgebra Lineal I, con 270 horas teoría-práctica y 18 créditos. En el Nivel Formativo, se tiene una asignatura: Introducción a las Estructuras Algebraicas con 90 horas teoría-prácticas y 6 créditos. Conformando ambos Niveles un Total de 360 horas teoría-práctica, equivalentes a 24 créditos.

Área de Análisis Matemático. (15.78%/16.66% del Total de asignaturas del PE). En esta área se busca que el estudiante adquiera herramientas de análisis que le permitan resolver todo tipo de problemas a partir de la aplicación de diferentes modelos matemáticos como resultado de una abstracción de la realidad y su expresión a través de fórmulas y ecuaciones matemáticas. Las materias que componen esta área para el Nivel Básico son 8: Matemáticas Básicas, Problemas de Matemáticas Básicas, Conceptos de Cálculo, Cálculo Diferencial, Cálculo Integral, Cálculo Diferencial en Varias Variables, Cálculo Integral en Varias Variables, Ecuaciones Diferenciales I, con 720 horas teoría-práctica y 48 créditos. En el Nivel Formativo se tiene una asignatura: Análisis Matemático en R_n , con 90 horas teoría-prácticas y 6 créditos. Conformando ambos Niveles un Total de 810 horas teoría-práctica, equivalentes a 54 créditos.

Área de Programación. (8.77%/9.25 del Total de asignaturas del PE). En esta área el estudiante desarrollará habilidades cognitivas necesarias para automatizar procesos mediante modelos computacionales que resuelvan problemas comúnmente encontrados en el área financiera-actuarial. Asimismo, será capaz de utilizar la computadora para cuantificar riesgos tanto en la iniciativa privada como en el sector público. Las materias que componen esta área en el Nivel Básico son 4: Registros Académico y Científico del Español, Programación Actuarial I, II y III, con 306 horas teoría-práctica y 20 créditos. En el Nivel Formativo, la asignatura de: Modelos de Simulación de Riesgo, con 90 horas teoría-prácticas y 6 créditos. Conformando ambos Niveles un Total de 396 horas teoría-práctica, equivalentes a 26 créditos.

Área de Finanzas. (8.77%/9.25 del Total de asignaturas del PE). En esta área el estudiante aprenderá las bases y principios de operación bajo los cuales se rigen los principales sistemas financieros. A su vez estudiará de una manera más profunda el correspondiente a México y los principales instrumentos que se utilizan para la administración del riesgo financiero. Las materias que componen esta área para el Nivel Básico son 4: Teoría del Interés I y II, Contabilidad General, Sistema Financiero Mexicano, con 288 horas teoría-práctica y 16 créditos. En el Nivel Formativo, la asignatura: Derivados Financieros, con 72 horas teoría-práctica y 4 créditos. Conformando ambos Niveles un Total de 360 horas teoría-práctica, equivalentes a 20 créditos.

Área de Seguros. (10.52%/11.11% del Total de asignaturas del PE). El aprendizaje adquirido en esta área representa el eje medular del Plan de Estudios. Dicha área proveerá al estudiante de las bases matemáticas y habilidades necesarias para la aplicación de modelos de todo tipo de contingencias sobre bienes asegurables o personas. Las materias que componen esta área para el Nivel Básico son 4: Introducción a la Profesión Actuarial, Demografía I, Matemáticas Actariales I y Legislación de Seguros con 342 horas teoría-práctica y 22 créditos. En el Nivel Formativo corresponden 2 asignaturas: Matemáticas Actariales II y Modelos de Pérdida, con 162 horas teoría-práctica y 10 créditos. Conformando ambos Niveles un Total de 504 horas teoría-práctica, equivalentes a 32 créditos.

Área de Optimización. (3.70%/3.50% del Total de asignaturas del PE). En esta área el estudiante desarrollará habilidades para modelar el comportamiento de diferentes entidades tanto públicas como privadas, con la intención de generar esquemas que les permitan hacer más eficiente su funcionamiento y aplicará los principales métodos de optimización. Las materias que componen esta área en el Nivel Básico es: Programación Lineal, con 90 horas teoría-práctica y 6 créditos. En el Nivel Formativo, con la asignatura de Programación No Lineal I, con 90 horas teoría-práctica y 6 créditos. Conformando ambos Niveles un Total de 180 horas teoría-practica, equivalentes a 12 créditos.

Área de Probabilidad. (5.26%/5.55% del Total de asignaturas del PE). En esta área el estudiante aprenderá a desarrollar modelos matemáticos en sistemas que presentan incertidumbre. Además, adquirirá las bases teóricas necesarias para el desarrollo de modelos actuariales adecuados para la valuación de primas de riesgo así como la constitución de reservas. Las materias que componen esta área en el nivel Básico son 2: Probabilidad I y II, con 180 horas teoría-práctica y 12 créditos. En el Nivel Formativo con la asignatura de Procesos Estocásticos I, con 90 horas teoría-práctica y 6 créditos. Conformando ambos Niveles un Total de 270 horas teoría-practica, equivalentes a 18 créditos.

Área de Economía. (7.02%/7.40% del Total de asignaturas del PE). En esta área el estudiante conocerá todas las variables involucradas en los resultados económico-financieros que afectan a cualquier organización de manera que pueda proyectar su impacto tanto en el mediano como en el largo plazo. A su vez, podrá identificar y explicar todos los factores que actúan en el aspecto económico de un país tanto de manera interna como externa. Las materias que componen esta área en el Nivel Básico son 2: Microeconomía, Macroeconomía, con 144 horas teoría-práctica y 8 créditos. El Nivel Formativo tiene 2 asignaturas: Econometría I y II, con 144 horas teoría-práctica y 8 créditos. Conformando ambos Niveles un Total de 288 horas teoría-practica, equivalentes a 16 créditos.

Área de Estadística. (5.26%/5.55% del Total de asignaturas del PE). Esta área sólo pertenece al Nivel Formativo, por la cual el estudiante comprenderá y aplicará los métodos básicos de la inferencia estadística para la descripción de una población a partir de muestras. A su vez podrá aplicar las diferentes técnicas de muestreo que garanticen errores mínimos de estimación. Las materias que componen esta área son 3: Estadística I, Estadística II, y Muestreo. Conforman un total de 18 créditos, que equivalen a 270 horas.

Área de Integración Disciplinaria. (5.26%/5.55% del Total de asignaturas del PE). Esta área pertenece al Nivel Formativo, la cual busca fortalecer la integración entre teoría y práctica a través del desarrollo de proyectos de impacto social. Entre los cuales podemos destacar el diseño de planes privados de pensiones, productos de seguros, esquemas de creación de nuevos negocios. Está dividida en dos subáreas:

- *Asignaturas Integradoras.* La cual tiene las siguientes materias: Formulación y Evaluación de Proyectos, Seguros y Fianzas, y Pensiones, con un Total de 256 horas y 14 créditos. En las últimas dos se ubican los proyectos de impacto social, para los que se deben destinar 20 horas de trabajo independiente al periodo.
- *Práctica Profesional Crítica (PPC).* La cual representa 5 créditos y un Total de 250 horas, y el Servicio Social (SS) que representa 10 créditos y un Total de 480

horas. Para poder cumplir con ambas obligaciones estudiantiles es necesario tener aprobados el 60% y 70% de los créditos del PE respectivamente.

Área de Asignaturas Optativas. (10.52%/11.11% del total de asignaturas del PE). Ubicadas en el 7º periodo del PE, teniendo como objetivo, que el estudiante profundice su propio aprendizaje en las áreas que le han sido de mayor interés. Para ello se cuenta con 3 asignaturas Optativas Disciplinarias, las cuales debe cursar de manera obligatoria, tomando en cuenta el estudiante de cumplir con los prerrequisitos que cada una de ellas contenga, seleccionándolas de entre la lista que se menciona en la matriz 1 (anexa al documento).

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

Las asignaturas Optativas que se ofertan son 32, las cuales son las siguientes: Análisis de Inversión en Acciones, Análisis e Interpretación de Estados Financieros, Gestión Bancaria, Cálculo Estocástico, Finanzas, Teoría de Colas, Análisis Multivariado, Programación Heurística, Planeación Estratégica, Análisis de Regresión y Series de Tiempo, Demografía II, Finanzas Corporativas, Mercadotecnia de Seguros, Mercados Financieros, Seguros de Salud, Economía Mexicana I y II, Economía Política de las Finanzas, Administración Financiera, Análisis Matemático en Espacios Métricos, Dirección Estratégica, Procesos Estocásticos II, Variable Compleja I, Temas Selectos de Procesos Estocásticos, Modelos Lineales, Diseño de Experimentos, Administración de Riesgos, Tópicos Avanzados de Finanzas, Administración, Investigación de Mercados, Topología General I y Optimización Estocástica.

Área de Formación General Universitaria (FGU). Ubicada en el 1er. Periodo del PE y por la cual la transversalidad se desarrolla mediante ejes que impregnan el currículo, a través de las actividades diseñadas para el logro de los objetivos de aprendizaje de cada una de las asignaturas, estando presente en acciones y situaciones concretas. Las actitudes que se promueven son aquellas que tienen que ver con la salud y con los valores éticos y ciudadanos, estéticos 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. Las asignaturas que conforman estas áreas tienen un total de 28 créditos, que equivalen a 448 horas, siendo éstas asignaturas: Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo (DHPC), Desarrollo de Habilidades en el uso de la Tecnología, la Información y la Comunicación (DHTIC), Formación Humana y Social (FHS) y Lengua Extranjera I, II, III y IV. Estas asignaturas promueven los seis ejes transversales que se constituyen por el conjunto de conocimientos en el orden de lo cognitivo, axiológico, estético, comunicativo y de la tecnología en el Modelo Universitario Minerva (MUM).

Ejes Transversales y Área de Formación General Universitaria

El mapa correlacionado está integrado por seis ejes transversales para fortalecer la educación para la vida, de corte humano y social, desarrollar una perspectiva ética, estética y de salud; así como potenciar en el estudiante la gestión de su propio conocimiento y la educación para la investigación en la formación disciplinaria, el uso de

habilidades de comunicación, tanto informacional, digital y de lengua extranjera. Teniendo como Ejes, los siguientes:

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

Formación Humana y Social (FHS). Con ella se pretende que el estudiante aprenda a discernir, reflexionar, deliberar, a argumentar principios que favorezcan la convivencia democrática, plural y responsable. Que desarrolle habilidades para el análisis, la reflexión y el juicio crítico. Por otro lado el estudiante conocerá hechos, conceptos y principios que le permitan reconocer y practicar los procedimientos, habilidades y actitudes para la prevención de enfermedades y conservación de la salud, aprecio de los valores de la vida y manifestación de actitudes que permitan un ambiente sano en nuestro entorno.

Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo (DHPC). Propiciará en el estudiante, el desarrollo de un pensamiento crítico y creativo, a partir del pensamiento básico. Usará como herramientas al trabajo cooperativo y a la metacognición, favoreciendo el desarrollo de la conciencia, el control de los propios procesos de reflexión y el uso del conocimiento en la aplicación de actividades, que promuevan la elaboración de procesos o proyectos que impacten a la comunidad en la que se encuentre.

Desarrollo de Habilidades en el uso de la Tecnología, la Información y la Comunicación (DHTIC). Está orientado al desarrollo de habilidades interdisciplinarias que integren los componentes informacional, digital y comunicacional, en entornos complejos y en red, incluye tres dimensiones:

- a) *Dimensión Digital.* Orientada al desarrollo de la cultura en red, que se exprese en hábitos, habilidades, actitudes y valores, para interactuar en forma activa en entornos virtuales de vida, trabajo y aprendizaje, mediados por procesos de información y comunicación digital.
- b) *Dimensión Informacional.* En ella el estudiante desarrolla habilidades para la búsqueda y selección de información pertinente que apoye su formación integral y disciplinaria.
- c) *Dimensión Comunicacional.* En ella, se desarrollan las capacidades de comunicación asertiva verbal y escrita para la adquisición e intercambio de nuevos conocimientos, apoyada en las técnicas y herramientas tecnológicas contemporáneas.

Lenguas Extranjeras. 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 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 será cursativa.

Educación para la Investigación. Con este eje los docentes incorporarán actividades de investigación, con el fin de mejorar las experiencias de aprendizaje y que el estudiante adquiera conocimientos, habilidades, actitudes y valores orientados a una cultura de indagación, de descubrimiento y de construcción de conocimientos nuevos.

Las habilidades investigativas, se lograrán por medio de una metodología acorde con la corriente constructivista que considera la posibilidad de que el estudiante pueda a través de la guía del académico aplicar, optimizar y desarrollar habilidades cognitivas de orden superior a partir de involucrarse en las actividades mismas de la investigación, formándose así para la investigación.

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.

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.

Los egresados de la Licenciatura en Actuaría podrán obtener el título a través de las siguientes modalidades:

- a) Examen profesional
- b) Titulación automática
- c) Aprobar un mínimo de 3 Exámenes de la Sociedad de Actuarios de los Estados Unidos (SOA).

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 2010: Licenciatura en Actuaría

1. Unidad Académica: Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Facultad de Economía
2. Modalidad Educativa: Presencial
3. Título que se otorga: Licenciado (a) en Actuaría
4. Niveles contemplados en el Mapa Curricular: Básico y Formativo
5. Créditos Mínimos y Máximos para la obtención del Título: 295/313
6. Horas Mínimas y Máximas para la obtención del Título: 5142/5412

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 Álgebra y Geometría						
8	MATM-014	Álgebra Lineal I	90	3	2	5	6	MATM-012
9	MATM-008	Geometría Analítica	90	3	2	5	6	S/R
10	MATM-012	Teoría de Ecuaciones	90	3	2	5	6	MATM-001 ó LMAM-002
Subtotal Área Algebra y Geometría			270	9	6	15	18	
		Área de Análisis Matemático						
11	MATM-001	Matemáticas Básicas	90	5	0	5	6	S/R
12	MATM-002	Problemas de Matemáticas Básicas	90	0	5	5	6	S/R
13	LMAM-002	Conceptos de Cálculo	90	3	2	5	6	S/R
14	MATM-003	Cálculo Diferencial	90	3	2	5	6	MATM-001
15	MATM-004	Cálculo Integral	90	3	2	5	6	MATM-003
16	MATM-005	Cálculo Diferencial en Varias Variables	90	3	2	5	6	MATM-004
17	MATM-006	Cálculo Integral en Varias Variables	90	3	2	5	6	MATM-005
18	MATM-007	Ecuaciones Diferenciales I	90	3	2	5	6	MATM-004
Subtotal Área de Análisis Matemático			720	23	17	40	48	
		Área de Programación						

19	LMAM-006	Registros Académico y Científico del Español	36	1	1	2	2	S/R
20	ACTM-001	Programación Actuarial I	90	3	2	5	6	S/R
21	ACTM-002	Programación Actuarial II	90	3	2	5	6	ACTM-001
22	ACTM-003	Programación Actuarial III	90	3	2	5	6	ACTM-002
Subtotal Área de Programación			306	10	7	17	20	
Área de Finanzas								
23	ACTM-004	Teoría del Interés I	72	2	2	4	4	S/R
24	ACTM-005	Teoría del Interés II	72	2	2	4	4	ACTM-004
25	ACTM-006	Contabilidad General	72	2	2	4	4	S/R
26	ACTM-007	Sistema Financiero Mexicano	72	2	2	4	4	ACTM-005
Subtotal Área de Finanzas			288	8	8	16	16	
Área de Seguros								
27	ACTM-008	Introducción a la Profesión Actuarial	90	3	2	5	6	S/R
28	ACTM-009	Demografía I	90	3	2	5	6	MATM-014
29	ACTM-010	Legislación de Seguros	72	2	2	4	4	ACTM-009
30	ACTM-011	Matemáticas Actuariales I	90	3	2	5	6	ACTM-009
Subtotal Área de Seguros			342	11	8	19	22	
Área de Optimización								
31	LMAM-005	Programación Lineal	90	3	2	5	6	MATM-014 MATM-005
Subtotal Área de Optimización			90	3	2	5	6	
Área de Probabilidad								
32	MATM-016	Probabilidad I	90	3	2	5	6	MATM-004
33	MATM-018	Probabilidad II	90	3	2	5	6	MATM-016 MATM-005
Subtotal Área de Probabilidad			180	6	4	10	12	
Área de Economía								
34	ACTM-012	Microeconomía	72	2	2	4	4	S/R
35	ACTM-013	Macroeconomía	72	2	2	4	4	ACTM-012
Subtotal Área de Economía			144	4	4	8	8	
Subtotal Nivel Básico			2788	85	73	158	178	
Nivel Formativo								
Área de Integración Disciplinaria								
Asignaturas Integradoras								
			HT-HP/HTI² (Proyectos de Impacto Social) por periodo	HT por semana	HP por semana	HT/HP por semana	Total Créditos por periodo	Requisitos
36	IDAU-200	Pensiones	72/20	3	1	4	5	MATM-018
37	IDAU-201	Seguros y Fianzas	72/20	3	1	4	5	IDAU-200
38	IDAU-202	Formulación y Evaluación de Proyectos	72	3	1	4	4	IDAU-201
Subtotal Asignaturas Integradoras			256	9	3	12	14	
Práctica Profesional Crítica								
			HPPC³ por periodo	HT por semana	HP por semana	HT/HP por semana	Total Créditos por periodo	Requisitos
	PPRO	Práctica Profesional	250	0	0	0	5	60% créditos cubiertos

	SSOC	Servicio Social	480	0	0	0	10	70% créditos cubiertos
		Subtotal Práctica Profesional Crítica	730	0	0	0	15	
		Subtotal Integración Disciplinaria	986	9	3	12	29	
Área de Álgebra y Geometría								
39	MATM-013	Introducción a las Estructuras Algebraicas	90	3	2	5	6	MATM-012
		Subtotal Área de Álgebra y Geometría	90	3	2	5	6	
Área de Análisis Matemático								
40	MATM-250	Análisis Matemático en R_n	90	3	2	5	6	MATM-004 MATM-005
		Subtotal Área de Análisis Matemático	90	3	2	5	6	
Área de Programación								
41	ACTM-250	Modelos de Simulación de Riesgos	90	3	2	5	6	MATM-258
		Subtotal Área de Programación	90	3	2	5	6	
Área de Finanzas								
42	ACTM-251	Derivados Financieros	72	3	1	4	4	ACTM-007
		Subtotal Área de Finanzas	72	3	1	4	4	
Área de Seguros								
43	ACTM-252	Matemáticas Actuariales II	90	3	2	5	6	ACTM-011
44	ACTM-253	Modelos de Pérdida	72	3	1	4	4	ACTM-252
		Subtotal Área de Seguros	162	6	3	9	10	
Área de Optimización								
45	LMAM-252	Programación No Lineal I	90	3	2	5	6	MATM-014
		Subtotal Área de Optimización	90	3	2	5	6	
Área de Probabilidad								
46	LMAM-253	Procesos Estocásticos I	90	3	2	5	6	MATM-018
		Subtotal Área de Probabilidad	90	3	2	5	6	
Área de Economía								
47	ACTM-254	Econometría I	72	3	1	4	4	ACTM-013
48	ACTM-255	Econometría II	72	3	1	4	4	ACTM-254
		Subtotal Área de Economía	144	6	2	8	8	
Área de Estadística								
49	MATM-258	Estadística I	90	3	2	5	6	MATM-018
50	LMAM-254	Estadística II	90	3	2	5	6	MATM-258
51	MATM-600	Muestreo	90	3	2	5	6	MATM-258
		Subtotal Área de Estadística	270	9	6	15	18	
Optativas								
Disciplinarias								
52		Optativa Disciplinaria I	90	3	2	5	6	Los definidos por la Unidad Académica en la lista de Optativas
53		Optativa Disciplinaria II	90	3	2	5	6	Los definidos por la Unidad Académica en la lista de Optativas

54		Optativa Disciplinaria III	90	3	2	5	6	Los definidos por la Unidad Académica en la lista de Optativas
Subtotal Optativas Disciplinarias			270	9	6	15	18	
Subtotal Nivel Formativo			2354	57	31	88	117	
Total Mínimos			5142	142	104	246	295	
Complementarias								
55		Optativa Complementaria I	90	3	2	5	6	Los definidos por la Unidad Académica en la lista de Optativas
56		Optativa Complementaria II	90	3	2	5	6	Los definidos por la Unidad Académica en la lista de Optativas
57		Optativa Complementaria III	90	3	2	5	6	Los definidos por la Unidad Académica en la lista de Optativas
Subtotal Optativas Complementarias			270	9	6	15	18	
Total Máximos			5412	151	110	261	313	

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. Bibliografía

Anuario Estadístico Institucional. (2008-2009). Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. BUAP. [En línea]. Recuperado el 15 de marzo de 2010 de <http://www.buap.mx/>.

Bühlmann, Hans. (1997). *The Actuary : the role and limitations of the profession since the Mid-19th Century.* ETH Publishing. Zurich, Switzerland.

Gordon, John.(2010). *On the Role of the Actuary in a changing world.* Acturage Publishing. USA.

Huerta, Luis & Camilo Reynaud. (2009). *La Actuaría en México.* Nigutex. México Editores.

Modelo Universitario Minerva (2007). Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. BUAP. [En línea]. Recuperado el 8 de marzo de 2010 en <http://www.buap.mx/>.

Institute of Actuaries. (1998). *Life, death and Money. Actuaries and the creation of financial security*". Editado por Derek Renn, Blackwell Publishing. UK.

Szabo, Fred. (2004). *Actuaries' survival guide: How to succeed in one of the most desirable professions.*USA. Academic Press.