



**PLAN DE ESTUDIOS (PE): Licenciatura en Actuaría**

**ÁREA: Programación**

**ASIGNATURA: Software Actuarial III**

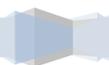
**CÓDIGO: ACTS 006**

**CRÉDITOS: 6**

**FECHA: 26 de Mayo de 2020**

---

El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y 137 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo, es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior.





**1. DATOS GENERALES**

<b>Nivel Educativo:</b>	Licenciatura
<b>Nombre del Plan de Estudios:</b>	Licenciatura en Actuaría
<b>Modalidad Académica:</b>	Presencial o Semipresencial
<b>Nombre de la Asignatura:</b>	Software Actuarial III
<b>Ubicación:</b>	Nivel Básico
<b>Correlación:</b>	
<b>Asignaturas Precedentes:</b>	Software Actuarial II
<b>Asignaturas Consecuentes:</b>	NA

**2. CARGA HORARIA DEL ESTUDIANTE**

Concepto	Horas por semana		Total de horas por periodo	Total de créditos por periodo
	Teoría	Práctica		
<b>Horas teoría y práctica</b> <b>(16 horas = 1 crédito)</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>90</b>	<b>6</b>

El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y 137 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo, es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior.





### 3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES

Autores:	Manuel Ignacio Trujillo Mazorra, José Asunción Hernández, José Raúl Castro Esparza, Ángel Tejeda Moreno, Brenda Zavala López.
Fecha de diseño:	27 de septiembre de 2016
Fecha de la última actualización:	25 de mayo de 2020
Fecha de aprobación por parte de la academia de área, departamento u otro.	3 de diciembre de 2020
Revisores:	José Asunción Hernández, Gerardo Castillo Ángeles, Arturo Eduardo López Haro, Martha Alicia Palomino Ovando, Brenda Zavala López
Sinopsis de la revisión y/o actualización:	Se actualizo todo el contenido del curso con la finalidad de hacerlo más accesible para el estudiante.

### 4. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR (A) PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA:

Disciplina profesional:	Actuaría, Matemáticas o Ciencias de la computación
Nivel académico:	Maestría o Licenciatura con Certificación Internacional por la SOA (Sociedad de Actuarios de EUA)
Experiencia docente:	2 años
Experiencia profesional:	1 año

**5. PROPÓSITO:** Conocer y aplicar las principales herramientas, así como desarrollar las habilidades iniciales para realizar análisis de datos con herramientas computacionales.

### 6. COMPETENCIAS PROFESIONALES:

#### Competencia Específica

Desarrolla software para automatización de procesos y genera reportes para la toma de decisiones y evaluación de proyectos.

El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y 137 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo, es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior.





Para implementar la competencia se hará a través de las Unidades de Competencia:

Desarrolla habilidades analíticas con herramientas de minería de datos.

Crea bases de datos relacionales con el uso de SQL

Comprende el lenguaje de programación R a nivel intermedio.

## 7. CONTENIDOS TEMÁTICOS

Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
1. Elementos en R	1.1 Objetos en R 1.2 Vectores 1.3 Matrices 1.4 Data Frames	1. Charpentier, Arthur (2015) Computational Actuarial Science with R. EUA: CRC Press.
2. Estructuras de control	2.1 if – else 2.2 Ciclos for 2.3 Ciclos while 2.4 Ciclos repeat 2.5 next, break	2. Peng, Roger D. (2016) R Programming for Data Science. EUA: Leanpub.
3. Funciones	3.1 Funciones en R 3.2 Argumentos de la Función 3.3 El argumento “...” 3.4 Ejemplos de densidades	3. Peng, Roger D. (2016) Exploratory Data Analysis with R. EUA: Leanpub.
4. Funciones cíclicas	4.1 lapply() ,sapply(), tapply, apply 4.2 split() 4.3 Segmentación de un Data Frame 4.4 Col/Row Sums y Means 4.5 mapply() 4.6 Vectorizar una función 4.7 Identificación de errores	4. Peng, Roger D. (2016) Report Writing for Data Science in R. EUA: Leanpub.
5. Funciones de Densidad	5.1 Combinatoria 5.2 Calculo d Probabilidades 5.3 Distribuciones discretas y continuas. 5.4 Cuantiles	5. Julio Sergio Santana, <i>El arte de programar en R un lenguaje para la Estadística</i> . Instituto Mexicano de Tecnología del Agua. 2014

El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y 137 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo, es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior.





Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
6. Aplicaciones	6.1 Números aleatorios 6.2 Optimización numérica 6.3 Graficación 6.4 Tablas 6.5 Curvas de rendimiento	
7. Manejo de SQL	7.1 Creación de una Base de Datos en tiempo de diseño. 7.2 Ambiente Gráfico Vs Ambiente Analítico 7.3 Query de Consulta, Inserción, Baja y Modificación 7.4 Introducción al VBA en Access. 7.5 Creación de Formas e Integración de todos los elementos.	1. Russo, Marco y Alberto Ferrari. <i>The definitive guide to DAX : Business Intelligence with Microsoft Excel, SQL Server Analysis Services and Power BI</i> . EUA: Microsoft Press. 2015.

## 8. ESTRATEGIAS, TÉCNICAS Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Estrategias y técnicas didácticas	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grupos de discusión</li> <li>• Estudio de casos</li> <li>• Aprendizaje basado en problemas</li> <li>• Aprendizaje basado en tareas</li> <li>• Aprendizaje colaborativo</li> <li>• Aprendizaje reflexivo</li> <li>• Ejercicios dentro de clase</li> <li>• Ejercicios fuera del aula</li> <li>• Exposición audiovisual</li> <li>• Trabajo en equipo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales: Plumón, borrador y pizarrón, proyectores, uso de las TICs, notas de clase.</li> <li>• Libro de texto</li> <li>• Bibliografía complementaria.</li> <li>• Listas de ejercicios.</li> <li>• Uso de Paquetería Office</li> <li>• Microsoft Teams</li> </ul>

El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y 137 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo, es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior.





## 9. EJES TRANSVERSALES

Eje (s) transversales	Contribución con la asignatura
Formación Humana y Social	Explica de manera clara y precisa las resoluciones de diversos problemas.
Desarrollo de Habilidades en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación	Maneja software especializado para la resolución de problemas.
Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo	Estructura adecuadamente su pensamiento en la resolución de problemas.
Lengua Extranjera	Es capaz de interpretar el contenido de los textos relacionados en lengua extranjera.
Innovación y Talento Universitario	Entender mejor como conducirse de manera ética en su profesión a fin de cumplir el compromiso que se tiene con la sociedad.
Educación para la Investigación	Investigar e indagar sobre las instituciones del ámbito actuarial nacional e internacional

## 10. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios	Porcentaje
▪ Exámenes	60%
▪ Tareas	20%
▪ Proyecto Final	20%
Total	100%

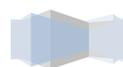
## 11. REQUISITOS DE ACREDITACIÓN

Estar inscrito como alumno en la Unidad Académica en la BUAP
Asistir como mínimo al 80% de las sesiones para tener derecho a exentar por evaluación continua y/o presentar el examen final en ordinario o extraordinario
Asistir como mínimo al 70% de las sesiones para tener derecho al examen extraordinario
Cumplir con las actividades académicas y cargas de estudio asignadas que señale el PE

### Notas:

a) La entrega del programa de asignatura, con sus respectivas actas de aprobación, deberá realizarse en formato electrónico, vía oficio emitido por la Dirección o Secretaría Académica, a la Dirección General de Educación Superior.

El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y 137 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo, es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior.





b) La planeación didáctica deberá ser entregada a la coordinación de la licenciatura en los tiempos y formas acordados por la Unidad Académica.

---

El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y 137 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo, es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior.

