

**COMPETENCIAS TRANSVERSALES Y ESPECÍFICAS DE LOS PERFILES QUE EVALÚA CONAIC  
DEFINIDAS POR ANIEI Y CONAIC  
Junio 2017**

Las competencias genéricas o transversales y específicas aquí detalladas, fueron el resultado de un trabajo llevado a cabo por la ANIEI y CONAIC después de año y medio de trabajo en el que participaron representantes de las instituciones asociadas a la ANIEI y fue Avalada por la Asamblea General de Asociados de esta, en Junio de 2017 en Saltillo, Coahuila, teniendo como marco la Reunión Nacional de Directivos de Informática y Computación organizada por la ANIEI, siendo sede la Universidad Autónoma de Coahuila.

**Definición de COMPETENCIA, adoptada por: ANIEI/IMPULSA-TI**

*Una competencia es lo que hace que la persona utilice las mejores prácticas, para realizar un trabajo o una actividad y sea exitosa en la misma, lo que puede significar la conjunción de conocimientos, habilidades, disposiciones y conductas específicas.*

**Clasificación de Competencias**

Competencias de primer nivel

- competencias de referencia: “Son las competencias necesarias para que los individuos sean productivos desde su ingreso al mundo laboral”

Competencias de segundo nivel

- competencias específicas: “Son las competencias necesarias para que los individuos puedan realizar un trabajo o actividad de su perfil de profesional”

**Perfiles profesionales y competencias específicas que evalúa CONAIC**

La validación de los perfiles profesionales que se evalúan por CONAIC se muestran a continuación, como puede observarse son de profesionales en la computación con sus variaciones:

**Licenciatura en Informática – A**

Profesional con conocimientos y habilidades para mejorar los procesos organizacionales, explotar oportunidades generadas por innovaciones tecnológicas, entender y resolver requerimientos de información en las organizaciones, diseñar y administrar la arquitectura empresarial, identificar y evaluar soluciones, así como sus posibles fuentes de abastecimiento o formas de realización, administrar la seguridad de los datos y la infraestructura, además de entender, administrar y controlar los riesgos de las TI, administra el cambio generado por las soluciones de TI en las organizaciones.

El egresado del perfil de Licenciatura en Informática tendrá que:

- Conocer apropiadamente las estructuras organizacionales internas y externas, así como la importancia del recurso humano en el desarrollo de las mismas.
- Visualizar, describir y definir el funcionamiento y operatividad de un sistema y su interacción con el desarrollo de la organización.
- Realizar análisis de factibilidad económica, tecnológica, social y del comportamiento humano para la efectiva toma de decisiones en las organizaciones.
- Diseñar, implementar, monitorear y gestionar Sistemas de Bases de Datos para la administración de grandes volúmenes de información en las organizaciones, optimizando recursos de hardware y software necesarios, haciendo uso de la herramienta correcta para apoyar la toma de decisiones.

**Competencias Específicas del Perfil A:**

No.	Competencia	Atributo
1	Mejora de Procesos Organizacionales	<p>Emplea los principios de la Teoría administrativa, proceso administrativo y características de la organización.</p> <p>Reconoce el contexto de la organización (pública y privada).</p> <p>Aplica las teorías de la administración (gestión de procesos de negocios) para mejorar el desempeño de las organizaciones</p>
2	Propone y evalúa proyectos de tecnologías de la información	Reconoce las necesidades de la administración en un sistema empleando técnicas para identificar, obtener, analizar, priorizar, documentar, verificar y validar los requisitos en el entorno y procesos del desarrollo de sistemas informáticos
3	Establece mecanismos de auditoría Informática	Crea o propone métodos y estrategias para llevar a cabo las auditorías informáticas (documentación y seguimiento de estándares). Aplica auditorías informáticas
4	Desarrollar soluciones en diversos dominios de aplicación haciendo uso de principios y métodos propios de la ingeniería de software	Capacidad para analizar, diseñar y construir aplicaciones en ambientes de escritorio, móviles o de red; eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación adecuados.
5	Describe los conceptos básicos de las Bases de Datos	Describe conceptos como Base de Datos, Sistema de Administración de Bases de Datos, Bases de Datos Relacional, Jerárquica, y de Red.
6	Administra Sistemas de Bases de Datos	Administra el control de acceso y autorización de usuarios, además optimiza los recursos de hardware y software necesarios para estos sistemas. Elabora rutinas y disparadores para automatizar algunas tareas del propio sistema y de las bases de datos. Describe y aplica los conceptos de bases de datos para mejorar el rendimiento de la base de datos y

		proveer mayor seguridad, así como datawarehouse, OLAP, Minería de datos, Big Data, Analítica de datos.
<b>7</b>	Emplea las buenas prácticas de la Industria de Software	Describe y emplea los conceptos de las mejores prácticas en la oferta de Servicios de Tecnologías de Información basadas en estándares internacionales de calidad
<b>8</b>	Determinar plataformas de hardware y software adecuadas.	Definir, evaluar y seleccionar plataformas de hardware y software pertinentes que permitan el desarrollo y ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones.
<b>9</b>	Diseña el plan estratégico usando los medios informáticos	Utiliza los diferentes procesos de planeación y proyectos informáticos para lograr la alineación de los objetivos del área de TI con los objetivos de la organización, de manera de lograr una generación de valor sostenible.
<b>10</b>	Propone soluciones informáticas integrales	Comprende las necesidades de la organización, Sistemas de información, modelado y diseño de sistemas de información, procesos organizacionales
<b>11</b>	Construye aplicaciones empresariales	Desarrolla nuevos modelos de negocio que aprovechan las innovaciones tecnológicas. Analiza, desarrolla y construye sistemas de información para modelar situaciones del entorno real, resolver problemas y optimizar la toma de decisiones que apoyen a la administración de la organización
<b>12</b>	Administración de Proyectos de TI	Aplica una metodología sistemática para iniciar, planear, ejecutar, controlar y cerrar proyectos de TI, administra el equipo humano, la comunicación, calendario, recursos, riesgos y calidad del proyecto.

## Licenciatura en Ingeniería de Software – B

Profesional especialista en la producción de sistemas de software de calidad para la solución de diversas problemáticas del entorno. Es responsable de la formulación, planeación, implantación y mantenimiento de sistemas de información que garanticen la disponibilidad de altos niveles de servicio.

Deberá tener una sólida formación en técnicas de análisis y diseño de sistemas de información y en la configuración de ambientes de servicios de cómputo y redes, así como dominio de herramientas de programación e ingeniería de software, con el fin de construir programas y sistemas de aplicación con características de productos terminados y competitivos.

El egresado del perfil de Licenciatura en Ingeniería de Software tendrá que:

- Describir los conceptos y modelos principales de software para su uso en desarrollo de sistemas.
- Identifica y analiza problemas para proponer, diseñar, construir, verificar y documentar soluciones de software.
- Aplicar técnicas y metodologías para la producción de software de calidad.
- Fomentar el trabajo colaborativo y la responsabilidad en la resolución de problemas para el desarrollo de las competencias requeridas.

Competencias Específicas del Perfil B:

No.	Competencia	Atributo
1	Realiza ingeniería de requisitos de software	Reconoce el contexto, necesidades e involucrados en un sistema empleando técnicas para identificar, obtener, analizar, priorizar, documentar, verificar y validar los requisitos en el contexto de los ciclos de vida y procesos del desarrollo de software.
2	Diseña Software	Diseña el comportamiento, arquitectura e interfaz de soluciones de software a partir de requerimientos y utilizando estrategias, métodos, técnicas y lenguajes de modelado propios del diseño de software.
3	Construye software	Desarrolla software para diferentes tipos de aplicaciones, utilizando metodologías y paradigmas de programación en el contexto de los ciclos de vida y procesos del desarrollo de software, con los atributos de calidad requeridos.
4	Realiza pruebas de software	Planea, asigna y ejecuta tipos, técnicas, procesos y controles dentro de escenarios de pruebas conforme a los atributos de calidad requeridos.
5	Realiza mantenimiento de software	Aplica tipos, procesos y técnicas de mantenimiento conforme a los atributos de calidad requeridos.

<b>6</b>	Administra proyectos de software	Usa métodos, estrategias, procesos, herramientas y técnicas para la gestión de proyectos de software.
<b>7</b>	Estima parámetros del proyecto de software	Aplica métricas para la estimación del software (tamaño, costo, esfuerzo, personal, tiempo, productividad, calidad y documentación) conforme a los modelos de ciclos de vida de los sistemas.
<b>8</b>	Asegura la Calidad del Software	Utiliza técnicas, herramientas y estrategias para planificar, asegurar y controlar la calidad de un producto de software.
<b>9</b>	Establece mecanismos de seguridad	Crea o propone métodos y estrategias para evaluar la seguridad y la selección de los criterios que eviten vulnerabilidades en seguridad del software.
<b>10</b>	Emplea ciclos de vida	Emplea los elementos y criterios en el uso de los modelos de ciclos de vida conforme al contexto de procesos del desarrollo de software.
<b>11</b>	Verifica calidad de soluciones de software	Emplea diversos modelos de pruebas para garantizar la calidad del producto de software.
<b>12</b>	Usa herramientas para creación de software	Utiliza métodos industriales y herramientas CASE para las diferentes fases en el proceso de software.

SE PROHIBE REPRODUCIR

## Licenciatura en Ciencias Computacionales – C

Profesional con la capacidad y habilidad requerida para el estudio y desarrollo de las ciencias computacionales, que derive en la realización de tomas de decisión y planeación en aplicaciones innovadoras dentro de las áreas de software de base, los principios que caracterizan las ciencias formales y el diseño y construcción de modelos de realidades complejas, cuidando su consistencia, eficiencia y rendimiento

El egresado del perfil de Licenciatura en Ciencias de la Computación tendrá qué:

- Aplicar los conocimientos adquiridos en ciencias computacionales.
- Crear ambientes, facilidades y aplicaciones innovadoras de la computación dentro de entornos diversos y aportar soluciones eficientes.
- Construir software de base y de aplicaciones.
- Saber tomar decisiones y de planeación en aplicaciones innovadoras.
- Aplicación de ciencias exactas para elaborar teórica y prácticamente modelos de realidades complejas.
- Diseñar, planificar y realizar ambientes, modelos y proyectos haciendo uso de las Nuevas Tecnologías de la Información.
- Implementar y evaluar sistemas computacionales en contextos diversos promoviendo la seguridad y la sustentabilidad.
- Saber instalar, monitorear y afinar sistemas en ambientes operacionales (bases de datos, sistemas operativos, software middleware, entre otros).

Competencias Específicas del Perfil C:

No.	Competencia	Atributo
1	Plantea y resuelve problemas matemáticos	Reconoce el contexto, necesidades e involucrados en un sistema empleando técnicas para identificar, obtener, analizar, priorizar, documentar, verificar y validar los requisitos.
2	Representa entidades matemáticas (objetos y situaciones) .	Usa métodos, estrategias, procesos, herramientas y técnicas matemáticas para la representación de objetos y escenarios.
3	Construye algoritmos y software.	Construcción de algoritmos y software de calidad_a través de metodologías y lenguajes de programación a fin de dar solución eficiente a problemas.
4	Utiliza métodos y enfoques de la inteligencia artificial.	Uso de los métodos y enfoques de la inteligencia artificial y el reconocimiento de patrones para la solución de los problemas con métodos y técnicas avanzadas.
5	Implementa software para la solución de problemas a través de	Desarrollo e implementación de software para la solución de problemas utilizando el lenguaje de programación, sistema

	enfoques computacionales.	operativo y arquitecturas adecuadas
<b>6</b>	Identifica, modela e implementa soluciones a través de las ciencias de la computación	Identificación, modelación e implementación de una solución eficiente a un problema real a través de técnicas de las ciencias de la computación.
<b>7</b>	Aplicar el método científico a problemas de las ciencias de la computación.	Aplicación del método científico como medio para resolver problemas de las ciencias de la computación que le permitan comprobar hipótesis sobre comportamientos algorítmicos.
<b>8</b>	Realiza programas aplicando programación visual	Utiliza técnicas, herramientas y estrategias de programación visual para planificar, asegurar y controlar un producto de software.

SE PROHIBE REPRODUCIR O COPIAR

## Ingeniería Computacional – D

Profesional con la misión de construir, configurar, evaluar y seleccionar obras y entornos de servicios computacionales, capaz de generar nueva tecnología y de encontrar e implantar soluciones eficientes de cómputo en las organizaciones. Tendrá dominio de los principios teóricos y de los aspectos prácticos y metodológicos que sustentan el diseño y desarrollo de sistemas complejos, especificación de arquitecturas de hardware y configuración de redes de cómputo.

El egresado de la Ingeniería Computacional tendrá qué:

- Describir los conceptos, técnicas y metodologías de diseño y desarrollo de sistemas complejos, arquitecturas de hardware y configuración de redes para su uso en la implementación de soluciones eficientes de cómputo en las organizaciones.
- Aplicar técnicas, metodologías y modelos matemáticos en el diseño, implementación y evaluación de sistemas informáticos así como la automatización de procesos a través de sus componentes (microprocesadores, placas de circuitos, routers y otros dispositivos integrados) para satisfacer necesidades computacionales en las organizaciones que las utilizan.
- Fomentar el trabajo colaborativo y la responsabilidad en la resolución de problemas para el desarrollo de las competencias requeridas.
- Incorporar permanentemente nuevas tecnologías a las necesidades de información minimizando el impacto ambiental.

Competencias Específicas del Perfil D:

No.	Competencia	Atributo
1	Describe componentes y sistemas informáticos	Reconoce e identifica los elementos internos de los sistemas informáticos.
2	Desarrolla soluciones computacionales.	Analiza y construye soluciones del mundo real basadas en modelos matemáticos.
3	Utiliza técnicas, habilidades, y herramientas computacionales modernas	Aplica herramientas computacionales modernas que faciliten alcanzar las soluciones a problemáticas planteadas.
4	Diseña e implementa redes de computadoras personales, locales y globales	Desarrolla soluciones de conectividad seguras.
5	Analizar las soluciones computacionales existentes para proponer soluciones innovadoras	Identifica soluciones innovadoras y sustentables viables a problemáticas planteadas.
6	Implementa arquitecturas de computadoras.	Aplicar diversas arquitecturas de computadoras, para implementar soluciones integrales en sistemas computacionales.
7	Propone alternativas de solución	Optimiza el consumo de energía aplicando conocimientos en el



	que optimizan el uso de energía	diseño de soluciones.
<b>8</b>	Propone soluciones innovadoras que satisfagan las necesidades de los sistemas computacionales tanto en software como en hardware	Incorpora permanentemente nuevas tecnologías a las necesidades de información.

SE PROHIBE REPRODUCIR O COPIAR

**En todos los perfiles se incluyen las siguientes Competencias Transversales:**

Son las competencias necesarias para que los individuos sean productivos desde su ingreso al mundo laboral.

**Competencias transversales o genéricas**

No.	Competencia	Atributo
1	Comunicación oral y escrita	Transmite conocimientos, expresa ideas y argumentos de manera clara, rigurosa y convincente, tanto de forma oral como escrita, utilizando los recursos gráficos y los medios necesarios adecuadamente, adaptándose a las características de la situación y de la audiencia
2	Análisis y síntesis de Información	Reconoce y describe los elementos constitutivos de una realidad, procede a organizar la información significativa según criterios preestablecidos adecuados a un propósito.
3	Planteamiento y resolución de problemas	Analiza los elementos constitutivos de un problema para idear estrategias que permitan obtener, de forma razonada, una solución contrastada y acorde a ciertos criterios preestablecidos.
4	Modelación de soluciones	Analiza los fundamentos y propiedades de modelos existentes. Traduce e interpreta los elementos del modelo en términos del mundo real.
5	Aprendizaje autónomo	Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.
6	Trabajo en equipo	Participa de manera efectiva en equipos diversos y colabora de forma activa en la consecución de objetivos comunes.
7	Toma de decisiones	Identifica patrones que anticipan posibles explicaciones y/o soluciones a los problemas industriales, tecnológicos y operativos para una adecuada toma de decisiones.
8	Uso efectivo de herramientas de TIC (incluyendo las nuevas tecnologías)	Capacidad de actualización respecto al uso de la tecnología en el área que repercute en su mejora continua.
9	Responsabilidad en la actuación	Entendimiento de los aspectos profesionales, éticos, legales, de seguridad y sociales, así como de la responsabilidad inherente en cada uno de ellos.
10	Visión sobre el impacto de las soluciones	La habilidad para analizar el impacto local y global de las soluciones de TI en las personas, organizaciones y en la sociedad en general.