



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL  
ESTADO DE MORELOS



FACULTAD DE CONTADURÍA,  
ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS

FACULTAD DE CONTADURÍA, ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA

TÍTULO QUE SE OTORGA:  
LICENCIADO EN INFORMÁTICA  
MODALIDAD: ESCOLARIZADA



FECHAS DE APROBACIÓN

Consejo técnico: MAYO 2019

Comisión académica: MAYO 2019

Consejo universitario: JUNIO 2019

Fecha de implementación: AGOSTO 2019

# **DIRECTORIO INSTITUCIONAL**

---

**DR. GUSTAVO URQUIZA BELTRÁN**

**Rector**

**MTRA. FABIOLA ÁLVAREZ VELASCO**

**Secretaria General**

**DR. JOSÉ MARIO ORDOÑEZ PALACIOS**

**Secretario Académico**

**DRA. GABRIELA MENDIZÁBAL BERMÚDEZ**

**Directora de Educación Superior**

**LIC. GUADALUPE TORRES GODÍNEZ**

**Coordinador de Educación Superior**

**DRA. LAURA PATRICIA CEBALLOS GILES**

**Directora de la Facultad de Contaduría, Administración e  
Informática**

**M. en E. FELIPE DE JESÚS BONILLA SÁNCHEZ**

**Secretario Académico de la Facultad de Contaduría,  
Administración e Informática**

**M. en E. ANA LINDA PINEDA MÉNDEZ**

**Jefa de Carrera de la Licenciatura en Informática**

# COMISIÓN CURRICULAR

---

**DR. JOSE CRISPÍN ZAVALA DIAZ**

**DR. JOSÉ ALBERTO HERNÁNDEZ AGUILAR**

**DR. MARTÍN HERIBERTO CRUZ ROSALES**

**DR. MARTÍN GERARDO MARTÍNEZ RANGEL**

**MA. SERGIO ARCOS VÁZQUEZ**

**MC. JOSÉ FRANCISCO CARPIO TOVILLA**

**M. en E. ANA LINDA PINEDA MÉNDEZ**

**MTI. MARÍA ELENA GÓMEZ TORRES**

**M.I.C.A. GUSTAVO MEDINA ÁNGEL**

**M.I.C.A. ALFONSO D'GRANDA TREJO**

**L.I. BALTAZAR LÓPEZ RAMIREZ**

**L.I. BLANCA ESTELA PICHARDO OROZCO**

**L.I. VERÓNICA HERNÁNDEZ SANTILLÁN**

# OTROS PARTICIPANTES

---

## **MI. PEDRO MORENO BERNAL**

Presidente Colegio de Ingenieros, Licenciados y Técnicos en Informática del Estado de Morelos AC.

## **M.C JOSÉ SANTOS REYES DE LA GARZA**

Empresario del Grupo Ambar. Desarrollo de software.

## **LIC. SERGIO DE JESUS GALVAN ALEMAN**

Secretario de extensión; responsable del área de servicios escolares, prácticas profesionales, servicio social, titulaciones y vinculación.

## **C. DIEGO ZACARIAS PALOMARES LAGUNAS**

Egresado de la Licenciatura en Informática

## **C. GONZALO ALEXANDRO JIMENEZ GATICA**

Egresado de la Licenciatura en Informática

## **DI MAGGIO CABRERA GIOVANNI**

Alumno de 8vo semestre turno matutino de la Licenciatura en Informática

## **LIMA DOMINGUEZ LUIS SOLEDAD**

Alumno de 8vo semestre turno vespertino de la Licenciatura en Informática

## **DISEÑADORES DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE**

---

### **ACADEMIA DE PROGRAMACIÓN E INGENIERÍA DE SOFTWARE Y TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN:**

DR. JOSÉ ALBERTO HERNÁNDEZ AGUILAR

DR. FRANCISCO JAVIER PINEDA MÉNDEZ

DR. MARTÍN HERIBERTO CRUZ ROSALES

DR. JOSE CRISPÍN ZAVALA DIAZ

DR. MARTÍN GERARDO MARTÍNEZ RANGEL

M.A SERGIO ARCOS VAZQUEZ

M en E. ANA LINDA PINEDA MÉNDEZ

M.C. JOSÉ FRANCISCO CARPIO TOVILLA

M.I.C.A. GUSTAVO MEDINA ÁNGEL

MTI. KEVIN ALQUICIRA HERNÁNDEZ

MTI. ANGEL ESTRADA ARTEAGA

L.I. RUBÉN MENDOZA ROSALES

L.I. BLANCA ESTELA PICHARDO OROZCO

L.I. LIZETTE LÓPEZ LANDA

L.I. ALIKA JAZMÍN MENA GUZMÁN

L.I FRANCISCO JAVIER JIMÉNEZ PERÉZ

Egresado de la Licenciatura en Informática

C. GONZALO ALEXANDRO JIMENEZ GATICA

Egresado de la Licenciatura en Informática y empresario

**ACADEMIA DE ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS**

**Y SOFTWARE BASE:**

MTI. MARÍA ELENA GÓMEZ TORRES

M.I. ALFONSO D'GRANDA TREJO

M.I.C.A. GUSTAVO MEDINA ÁNGEL

**ACADEMIA DE REDES DE COMPUTADORAS:**

L.I. BALTAZAR LÓPEZ RAMIREZ

MTI. MIGUEL ÁNGEL CÓRDOVA SERRANO

**ACADEMIA DE CONTABILIDAD:**

M. en A. MARIANA ARANDA ESTRADA

M. en A. PETRA MARTÍNEZ FUENTES

# ÍNDICE

---

<b>1. PRESENTACIÓN</b>	<b>11</b>
<b>2. JUSTIFICACIÓN</b>	<b>13</b>
<b>3. FUNDAMENTACIÓN</b>	<b>15</b>
<b>3.1 FUNDAMENTOS DE POLÍTICA EDUCATIVA</b>	<b>15</b>
<b>3.2 FUNDAMENTOS DEL CONTEXTO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL</b>	<b>23</b>
<b>3.3 AVANCES Y TENDENCIAS EN EL DESARROLLO DE LAS DISCIPLINAS QUE PARTICIPAN EN LA CONFIGURACIÓN DE LA PROFESIÓN</b>	<b>28</b>
<b>3.4 MERCADO DE TRABAJO</b>	<b>30</b>
<b>3.5 DATOS DE OFERTA Y DEMANDA EDUCATIVA</b>	<b>35</b>
3.5.1 OFERTA EDUCATIVA	35
3.5.2 DEMANDA EDUCATIVA	37
<b>3.6 ANÁLISIS COMPARATIVO CON OTROS PLANES DE ESTUDIO</b>	<b>39</b>
<b>3.7 EVALUACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS A REESTRUCTURAR</b>	<b>45</b>
3.7.1 EVALUACIÓN INTERNA	45
3.7.2 EVALUACIÓN EXTERNA	53
<b>4. PRÓSITO CURRICULAR</b>	<b>77</b>
<b>5. PERFIL DEL ALUMNO</b>	<b>78</b>
<b>5.1 PERFIL DE INGRESO</b>	<b>79</b>
<b>5.2 PERFIL DE EGRESO</b>	<b>80</b>
5.2.1 COMPETENCIAS GENÉRICAS (CG)	80
5.2.2 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS (CE)	81
<b>6. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA</b>	<b>82</b>
<b>6.1 FLEXIBILIDAD CURRICULAR</b>	<b>83</b>
<b>6.2 CICLOS DE FORMACIÓN</b>	<b>89</b>

<b>6.3 EJES GENERALES DE LA FORMACIÓN</b>	<b>90</b>
<b>7. MAPA CURRICULAR</b>	<b>104</b>
<b>8. MEDIACIÓN FORMATIVA</b>	<b>105</b>
<b>9. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE</b>	<b>106</b>
<b>10. UNIDADES DE APRENDIZAJE</b>	<b>108</b>
<b>11. REQUISITOS DE INGRESO, PERMANENCIA Y EGRESO</b>	<b>113</b>
<b>11.1 REQUISITOS DE INGRESO</b>	<b>113</b>
<b>11.2 REQUISITOS DE PERMANENCIA</b>	<b>113</b>
<b>11.3 REQUISITOS DE EGRESO</b>	<b>114</b>
<b>12. TRANSICIÓN CURRICULAR</b>	<b>114</b>
<b>13. CONDICIONES PARA LA GESTIÓN Y OPERACIÓN</b>	<b>118</b>
<b>13.1 RECURSOS HUMANOS</b>	<b>118</b>
<b>13.2 RECURSOS FINANCIEROS</b>	<b>121</b>
<b>13.3 INFRAESTRUCTURA</b>	<b>122</b>
<b>13.4 RECURSOS MATERIALES</b>	<b>123</b>
<b>13.5 ESTRATEGIAS DE DESARROLLO</b>	<b>124</b>
<b>14. SISTEMA DE EVALUACIÓN CURRICULAR</b>	<b>131</b>
<b>15. REFERENCIAS</b>	<b>134</b>



# ÍNDICE DE TABLAS

---

<i>Tabla 1 Mercado Laboral</i>	34
<i>Tabla 2 Universidades públicas y privadas que ofertan la Licenciatura en Informática y afines a nivel nacional.</i>	36
<i>Tabla 3 Oferta educativa del Estado de Morelos</i>	36
<i>Tabla 4 Resumen Matrícula Medio Superior</i>	37
<i>Tabla 5 Demanda de la Licenciatura en Informática</i>	38
<i>Tabla 6 Demanda de la Licenciatura en Informática.</i>	39
<i>Tabla 7 Cuadro comparativo internacional</i>	41
<i>Tabla 8 Cuadro comparativo nacional</i>	43
<i>Tabla 9 Cuadro comparativo estatal</i>	44
<i>Tabla 10 Trayectoria Escolar</i>	48
<i>Tabla 11 Resultados de la Evaluación docente parte 1.</i>	52
<i>Tabla 12 Resultados de la Evaluación docente parte 2.</i>	52
<i>Tabla 13 Categoría 3: Modelo Universitario y Plan de Estudios</i>	71
<i>Tabla 14 Categoría 4: Alumnos</i>	72
<i>Tabla 15 Categoría 5: Personal Académico</i>	73
<i>Tabla 16 Categoría 6: Servicios</i>	74
<i>Tabla 17 Categoría 7: Instalaciones, equipo y Servicios</i>	74
<i>Tabla 18 Categoría 8: Productividad Académica</i>	76
<i>Tabla 19 Categoría 9: Vinculación con los sectores de la sociedad</i>	76
<i>Tabla 20 Categoría 10: Trayectoria, perspectivas e impacto social del programa</i>	77
<i>Tabla 21 Semestres y años del PELI</i>	85
<i>Tabla 22 Mínimo, ideal y máximo en UA</i>	86
<i>Tabla 23 Unidades de aprendizaje ofertadas en modalidad virtual</i>	87
<i>Tabla 24 Distribución de créditos curriculares</i>	90
<i>Tabla 25 Unidades de aprendizaje por áreas del conocimiento Teórico-Técnico</i>	92
<i>Tabla 26 Temas transversales como unidades de aprendizaje</i>	97
<i>Tabla 27 Tabla de unidades de Aprendizaje</i>	112
<i>Tabla 28 Tabla de Equivalencias de UA</i>	117
<i>Tabla 29 Planta Académica del PELI</i>	120
<i>Tabla 30 Personal de confianza</i>	121
<i>Tabla 31 Personal sindicalizado</i>	121

<i>Tabla 32 Infraestructura para operar el PELI</i>	<u>123</u>
<i>Tabla 33 Recursos materiales de la FCAel</i>	<u>124</u>

## 1. PRESENTACIÓN

La Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM) comprometida con la excelencia educativa, la sociedad y la comunidad universitaria, siempre a la vanguardia como Institución de Educación Superior; consolida su prestigio educativo, siendo reconocida por el Consorcio de Universidades Mexicanas (CUMex).

La Facultad de Contaduría, Administración e Informática (FCAel) de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos, también comprometida con la calidad educativa, consolida el Plan de Estudios de la Licenciatura en Informática (PELI), con el nivel I, otorgado por el Comité Interinstitucional para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES). En este contexto, el PELI, se alinea al Modelo Universitario (MU) y a los Lineamientos de Diseño y Reestructuración Curricular vigentes en la UAEM.

Como característica fundamental, el plan de estudios, se diseña bajo el enfoque por competencias y su conceptualización, se centra en los sujetos en formación, los cuales se les ofrece una educación integral a través de la responsabilidad social y ética profesional, con la finalidad de que cuenten con los conocimientos, habilidades y actitudes, para desarrollar sus potencialidades en el campo laboral.

Es por eso que la sociedad del conocimiento globalizada, impacta en cambios vertiginosos y contundentes en la Informática; por lo cual, se atiende el compromiso de mantenerse a la vanguardia mediante el impacto tecnológico y la firme convicción, de formar profesionales de alto desempeño con vocación de servicio para la sociedad.

Por otra parte, se destaca el trabajo colegiado y sistemático, de la Comisión Curricular y de las Academias por áreas del conocimiento del plan de estudios de la Licenciatura en Informática, que, con sentido universitario, contribuye a engrandecer el quehacer académico de la UAEM.

El presente plan de estudios, consta de varios apartados, que se describen a continuación:

En el apartado de *Justificación*, se presentan los antecedentes, las características sobresalientes, la problemática enfrentada, así como la relevancia en las innovaciones disciplinares y académicas del plan de estudios de la Licenciatura en Informática.

En la *Fundamentación*, se realiza el análisis de documentos normativos a nivel internacional, nacional, estatal e institucional; los avances de la disciplina, las necesidades de los alumnos, egresados, y empleadores, los fundamentos del contexto socioeconómico y cultural, el mercado de trabajo, revisión de los datos de oferta y demanda educativa, análisis comparativo con otros planes de estudio y la evaluación interna y externa del plan de estudios en Informática.

En el *Propósito curricular*, se mencionan los alcances en términos de lo que el alumno debe conocer y hacer al final del plan de estudios.

En el apartado del *Perfil del alumno*, se describe el perfil de ingreso y egreso con las competencias genéricas y específicas que lo integran.

La *Estructura organizativa* detalla elementos de flexibilidad curricular que facilitan al alumno la trayectoria académica, además de los ciclos de formación, los ejes generales de formación y las respectivas áreas de conocimiento.

En el apartado de *Mapa curricular*, se muestra una representación gráfica de la trayectoria ideal del alumno para cursar las unidades de aprendizaje que integran el plan de estudios.

En la *Mediación formativa*, se presentan las estrategias y acciones orientadas a preparar las condiciones, que hacen posible la intervención más conveniente del profesor a lo largo de la formación para favorecer el aprendizaje, la adquisición de saberes y competencias para concretar de manera favorable el proceso formativo del alumno.

En el apartado de *Evaluación del aprendizaje*, se presentan los tipos de evaluación del aprendizaje según su finalidad y momento, así como los criterios de evaluación, los cuales se integran en las unidades de aprendizaje, con el fin de conocer el aprendizaje del alumno, en función del propósito curricular, el perfil de egreso y las finalidades de cada ciclo y eje de formación.

En las *Unidades de Aprendizaje*, se muestra el conjunto programado de conocimientos teóricos y prácticos de la disciplina, las metodologías, apoyos didácticos y procedimientos de evaluación específicos para el PELI.

En los *Requisitos de ingreso, permanencia y egreso*, se presentan las disposiciones reglamentarias para que el alumno pueda ingresar, permanecer y egresar de acuerdo a la normatividad vigente de la UAEM.

En la *Transición curricular*, se determinan las semejanzas en cuanto a las temáticas de las unidades de aprendizaje del PELI vigente respecto al reestructurado.

En las *Condiciones para la gestión y operación*, se describen los recursos humanos, financieros, materiales, de infraestructura y estrategias de desarrollo, necesarios para lograr la factibilidad académica y administrativa en la implementación del plan de estudios.

Por último, en el Sistema de evaluación curricular, se determinan los criterios y procedimientos metodológicos para una evaluación permanente, continua, sistemática e integral del plan de estudios.

“Para los casos no previstos en el presente plan de estudios, su solución se someterá a criterio del Consejo Técnico de la Unidad Académica.”

## **2. JUSTIFICACIÓN**

El plan de estudios de la Licenciatura en Informática, fue creado el 2 marzo de 1989. A lo largo de 29 años, esta carrera se ha mantenido vigente en su estructura curricular. “El plan de estudios 2008, está basado en los elementos del Modelo académico 1996, que integra la tipología de la Asociación Nacional de Universidades de Educación Superior (ANUIES), donde se clasifica como área científico-práctica, propio de las profesiones del área de cómputo; además establece componentes codificados de saberes teóricos (conocimientos), así como de elementos integradores del saber hacer (habilidades) y saber ser (valores), en donde la enseñanza, se considera ligada a la experiencia docente y se incluyen aspectos novedosos de los sistemas de enseñanza constructivista.

Se integraron las áreas del conocimiento propuestas por la Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Contaduría y Administración (ANFECA), para determinar temas en el ámbito disciplinar; así como el análisis sobre el avance y tendencias de la Informática, considerada por el Instituto Nacional de Geografía Estadística e Informática (INEGI). Los métodos de enseñanza y aprendizaje, se centraron en el alumno. Además, el plan de estudios fue flexible y permitió la interdisciplinariedad, movilidad estudiantil, prácticas profesionales, tutorías y servicio social. Las modalidades de enseñanza abarcan las formas prevista por los lineamientos para el diseño de los planes de estudio de la UAEM, esto es: cursos, seminarios y actividades prácticas.

Para favorecer la formación integral de los alumnos realizan actividades académicas, culturales y deportivas, que se integran como requisitos de permanencia.”<sup>1</sup>

El plan de estudios 2008, es un programa de calidad evaluado por el Comité Interinstitucional para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES). En dos evaluaciones consecutivas obtuvo el Nivel 1, máximo reconocimiento que otorga este organismo. En la última evaluación el PELI obtuvo una vigencia como programa de calidad de julio 2016 a agosto 2021.

Sin embargo, los elementos primordiales que originan esta reestructuración están fundamentados en el análisis de la evaluación interna y externa del plan de estudios, que indican cambios estructurales en el ámbito educativo y disciplinar, además de las necesidades del campo laboral referente a la generación de profesionistas.

Respecto a las autoevaluaciones por CIEES se ha demostrado que el plan de estudios tiene que alinearse al Modelo Universitario y los lineamientos de diseño y reestructuración curricular vigentes de la UAEM, realizando ajustes curriculares y de operatividad para conservar el nivel de calidad I y aspirar a una acreditación académica.

Otro punto importante es que la opinión de los alumnos fue retomada desde las encuestas aplicadas; así como también las sugerencias de los egresados; a través de los informes generados al respecto. Los alumnos y egresados coinciden en la actualización disciplinar con una visión de las tendencias del mercado laboral, para que sean más competitivos profesionalmente. Los empleadores, también emitieron sus opiniones respecto a las necesidades del mercado laboral, que convergen con el perfil de egreso y con los conocimientos y habilidades planteadas.

En relación a lo anterior, en el país se ofertan planes de estudios con perfiles afines a la Licenciatura en Informática en el campo laboral que todos los egresados convergen y compiten profesionalmente. En este sentido, con el propósito de fortalecer a los egresados en su formación académica, se modifica el perfil de egreso, basado en la Asociación Nacional de Instituciones de Educación en Tecnologías de Información (ANIEI), que incluye conocimientos sólidos en las Tecnologías de Información aplicadas al proceso administrativo de las organizaciones.

Los avances en las Tecnologías de Información y Comunicación son vertiginosos y demandan nuevas competencias profesionales, en este aspecto, para favorecer

que los alumnos cuenten con competencias específicas globalizadas en la informática, se considera el Proyecto Tuning (2004-2008).

Por su parte, la industria 4.0, está permeando en el sector industrial y educativo de forma contundente. En el sector industrial se orienta al desarrollo de los sistemas Ciber-físicos, industria y productos inteligentes, Internet de las Cosas, Big Data e Hiperconectividad; como tendencia en la Educación Superior, la industria 4.0, se orienta a la Fabricación aditiva, sistemas de integración horizontales y verticales, Ciberseguridad, realidad aumentada, computación en la nube, robots autónomos, Internet Industrial de las Cosas, Big Data y, análisis y simulación. En el plan de estudios se integran competencias para la industria 4.0 con enfoque disciplinar en la Ciencia de los datos, Lenguaje de programación Java y Web, Informática para las Telecomunicaciones, Métodos para la Toma de Decisiones y Programación Móvil.

El plan de estudios de la Licenciatura en Informática, formará a los egresados en estrategias tecnológicas capaces de desarrollar e implantar soluciones informáticas que coadyuven a la competitividad y agilidad de las organizaciones.

### **3. FUNDAMENTACIÓN**

#### **3.1 FUNDAMENTOS DE POLÍTICA EDUCATIVA**

##### **a) REFERENTES DE POLÍTICA INTERNACIONAL**

La educación superior ha sido analizada en el contexto mundial y algunos organismos internacionales han generado indicadores, análisis y tendencias respecto a este rubro.

#### **Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura**

La educación transforma vidas y ocupa el centro mismo de la misión de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2018), consistente en consolidar la paz, erradicar la pobreza e impulsar el desarrollo sostenible.

Desde el ámbito educativo la UNESCO tiene como meta, “asegurar el acceso igualitario de todos los hombres y las mujeres a una formación técnica, profesional y superior de calidad, Incluida la enseñanza universal”.

En el documento 37 C/4 2014-2021 (UNESCO, 2014) aprobado por la Conferencia General de la UNESCO, brinda a los Estados Miembros, la oportunidad de definir una visión estratégica común de la Organización para los próximos ocho años y el nuevo siglo. La UNESCO fomenta que se amplíe el acceso a la enseñanza superior

de calidad como medio esencial de construir sociedades del conocimiento inclusivas y diversas, abordando cuestiones como la diversificación de la oferta y la garantía de calidad. Para lo cual, se plantea un enfoque integral para la educación en todos los niveles educativos y la adquisición de competencias para el siglo XXI, así también habilidades para el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) y el aprendizaje móvil. Referente a esto el Plan de Estudios de Licenciado en Informática incluye la formación integral en los programas educativos y habilidades para la 4ta revolución industrial.

La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible (Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2018), aprobada por la comunidad internacional en septiembre de 2015, tiene por objetivo la eliminación de la pobreza, el combate al cambio climático, la educación, la igualdad de la mujer, la defensa del medio ambiente o el diseño de nuestras ciudades. El contexto de la educación, se retoma en un objetivo, que consiste en “garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos”. En este sentido el PELI es un plan de estudios de excelencia e inclusión.

El uso y crecimiento de las TIC en varios sectores productivos, educativos y sociales, posibilitan la pertinencia del plan de estudios de la Licenciatura en Informática, debido al evidente crecimiento y necesidades de este tipo de profesionistas en los sectores mencionados. En la Agenda Digital ( Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2018), uno de los objetivos planteados, es el impulso del gobierno electrónico centrado en el ciudadano, con lo cual se pone a disposición, trámites, servicios e información pública, a través de plataformas digitales, en todos los niveles de gobierno. En México se cuenta con estrategias e indicadores de avance en la implementación de un gobierno digital, además de portales ciudadanos sobre servicios públicos y mecanismos de identificación digital reconocido legalmente. En este aspecto, el Licenciado en Informática, cuenta con las competencias de egreso necesarias para poder diseñar, administrar o mejorar sistemas de información, así como el uso y administración de las telecomunicaciones.

Otro de los objetivos de la agenda digital, es la incorporación y fortalecimiento del uso de las TIC en la educación y promover el desarrollo de programas que contemplen la capacitación de docentes. En este sentido, el PELI está impulsando que los docentes cuenten con habilidades sobre las TIC y las incorporen en el proceso enseñanza-aprendizaje.

Otro elemento de la agenda digital es, la prevención y combate del cibercrimen mediante estrategias y políticas de ciberseguridad. En este campo, en México se ha



fomentado el desarrollo de competencias de egreso relacionadas a la ciberseguridad y se han incorporado en el campo de la educación. En el plan de estudios de la Licenciatura en Informática, se integra como unidad de aprendizaje la seguridad informática.

### **Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE)**

La OCDE busca ayudar a las autoridades educativas en México, y a las de otros países miembros, respecto a las estrategias de acción que brinda para mejorar la educación en México, se menciona lo siguiente:

“ La OCDE está a la vanguardia de los esfuerzos emprendidos para ayudar a los gobiernos a entender y a responder a los cambios y preocupaciones del mundo actual” ... “Incluyendo al gobierno, la economía de la información y los retos que genera el envejecimiento de la población.” (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, 2010).

En cuanto a la mejora de la calidad educativa, se menciona que es una prioridad política y social en México debido a la agudización de la pobreza, la desigualdad social -y digital-, y al aumento de los índices de criminalidad.

Según la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, 2018), las tecnologías digitales continúan haciendo avances impresionantes. La infraestructura de Internet está mejorando y el uso de herramientas digitales está ganando terreno. Los impactos sociales de las innovaciones digitales tienen mayores efectos en varias áreas. Para aprovechar al máximo la transformación digital en beneficio de la economía y la sociedad, es necesario ampliar el acceso a las oportunidades tecnológicas y contribuir a mejorar el rezagado.

En la declaración ministerial sobre la economía digital, en donde participan países miembros de la OCDE, entre ellos México, se establecen en la agenda, rubros que tienen impacto en este plan de estudios, los cuales son (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico , 2016):

1. Aprovechamiento de las oportunidades que suscitan las aplicaciones y tecnologías emergentes, como el Internet de las Cosas, la computación en la nube, la transformación digital de la industria y del análisis de datos.
2. Estimulación del comercio electrónico y contribución en reducir impedimentos al mismo, dentro y a través de las fronteras en beneficio de los consumidores y empresas.

3. Impulso para incrementar que las personas dispongan de las competencias necesarias para participar en la economía digital y en la sociedad mediante políticas destinadas a mejorar los sistemas educativos y de formación de modo que identifiquen y respondan a la demanda de competencias digitales generales y especializadas; y la formación en el puesto de trabajo; y que fomenten la adquisición de conocimientos digitales y el uso inclusivo y efectivo de las TIC en la educación y la formación.

Los elementos antes mencionados, que están impulsando países a nivel mundial, se denotan en el PELI, puesto que están relacionados a las redes de computadoras e infraestructura, tecnologías móviles, comercio electrónico e internet de las cosas, por mencionar algunos, dando impulso a la formación de competencias digitales.

## **b) REFERENTES DE POLÍTICA NACIONAL**

### **Plan Nacional de Desarrollo (PND)**

El Plan Nacional de Desarrollo 2012-2018, hace suya la prioridad de la educación de calidad en su apartado III. México con Educación de Calidad y, la incluye como una de sus cinco metas nacionales prioritarias refiriendo a un México con Educación de Calidad que destaca garantizar un desarrollo integral de todos los mexicanos, por lo cual el PND menciona lo siguiente: “Así contar con un capital humano preparado, que sea fuente de innovación y lleve a todos los alumnos a su mayor potencial humano” (Gobierno de la República, 2018). Esta meta busca incrementar la calidad de la educación para que la población tenga las herramientas y escriba su propia historia de éxito. El enfoque, en este sentido, será promover políticas que cierren la brecha entre lo que se enseña en las escuelas y las habilidades que el mundo de hoy demanda desarrollar para un aprendizaje a lo largo de la vida.

La Estrategia Digital Nacional (EDN) (Gobierno de la República, 2013), es el plan de acción que se implementa para transformar a México respecto a la tecnología e innovación. Este plan de acción corresponde al Objetivo 5: “Establecer una Estrategia Digital Nacional que acelere la inserción de México en la Sociedad de la Información y del Conocimiento”, del Programa para un Gobierno Cercano y Moderno, programa que se deriva, a su vez, del Plan Nacional de Desarrollo 2012-2018. Por ello en la EDN se delimitan líneas de acción, a continuación, se menciona los de mayor impacto para el plan de estudios de Licenciado en Informática:

1. Transformación gubernamental: es un gobierno del futuro e innovador, transparente, eficiente, abierto, centrado en las necesidades de la sociedad, y que utiliza la tecnología para mejorar su relación con la gente.

2. Economía Digital: son ecosistemas de innovación y emprendimiento para impulsar una economía digital que estimule el aumento de la productividad y el desarrollo de nuevas empresas, productos y servicios digitales.
3. Inclusión y habilidades digitales: se fomenta la inclusión y el desarrollo de habilidades digitales para que todos los sectores sociales puedan aprovechar y utilizar las TIC de manera cotidiana, además de contar con el acceso a los servicios de telecomunicaciones.

Para el diseño, cumplimiento y operatividad de todos los programas antes mencionados, se requiere del uso fundamental de las TIC, que son competencias disciplinares del Licenciado en informática y son un nicho de oportunidad en el campo laboral.

### **Programa Sectorial de Educación**

En el Programa Sectorial de Educación 2013-2018, se mencionan en su objetivo 2: “Fortalecer la calidad y pertinencia de la educación media superior, superior y formación para el trabajo, a fin de que contribuya al desarrollo de México”, lo siguiente (Programa Sectorial de Educación 2013-2018, 2013):

1. Fortalecer la calidad y pertinencia de la educación media superior, superior y formación para el trabajo, a fin de que contribuyan al desarrollo de México.
2. Fortalecer la práctica de actividades físicas y deportivas como un componente de la educación integral.
3. Promover y difundir el arte y la cultura como recursos formativos privilegiados para impulsar la educación integral.
4. Impulsar la educación científica y tecnológica como elemento indispensable para la transformación de México en una sociedad del conocimiento

El Gobierno de la República asumió el compromiso de fortalecer una estrategia en materia de Sociedad de la Información y del Conocimiento, con el propósito de ampliar y fortalecer su liderazgo con la construcción de una agenda digital global. En la Estrategia Digital Nacional, se establece como plan de acción: fortalecer la calidad en la educación, integrando las TIC al proceso educativo y desarrollando habilidades digitales en los alumnos; todo lo anterior se integra en varios objetivos.

A continuación, se mencionan algunos de impacto en el plan de estudios:

1. Desarrollar una política nacional de adopción y uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje del Sistema Educativo Nacional.
2. Ampliar la oferta educativa a través de medios digitales.
3. Desarrollar una agenda digital de cultura.
4. Mejorar la gestión educativa mediante el uso de las TIC.

La estrategia de aprovechar las tecnologías de la información y la comunicación para el fortalecimiento de la educación superior; se orienta desde el fortalecimiento de la infraestructura tecnológica en la institución educativa, hasta la implementación e incorporación en el plan de estudios del Licenciado en Informática; mejorando las competencias digitales de los alumnos, incorporando las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje y en la capacitación del docente, para la generación de capacidades propias de la sociedad del conocimiento.

### **c) REFERENTES DE POLÍTICA ESTATAL**

#### **Plan Estatal de Desarrollo**

En el Plan Estatal de Desarrollo 2013-2018 (Gobierno del Estado de Morelos, 2013-2018), se enmarca como elemento fundamental del Gobierno del Estado, ampliar la cobertura de la educación superior en función de la obligatoriedad de la educación media superior, lo cual incrementa la demanda de la educación superior, es por ello que la profesionalización debe ser conforme a lo establecido en el Plan Estatal de Desarrollo para asegurar que Morelos cuente con los insumos intelectuales y los recursos humanos competentes para lograr el desarrollo de la región.

El Gobierno de Morelos (Gobierno del Estado de Morelos, 2017), da impulso a proyectos relacionados a las Tecnologías de la Información y Comunicación, de los cuales podemos mencionar: Gobierno Digital, Fábrica de Software, portales web dinámicos con registros en línea para participantes en el Foro Internacional Alternativas Verdes y la Expo Ganadera, plataformas para evaluación en línea de proyectos como Innovatic y Encuentro de Jóvenes Investigadores, entre otras; la evaluación de investigadores, como el Sistema Estatal de Investigadores y el Reconocimiento al Mérito en Investigación, aplicación móvil del programa Beca Salario y el diseño y desarrollo de una plataforma integral para sistematizar el proceso de gestión de apoyos a los afectados del sismo del año 2017 del día martes 19 de septiembre. La infraestructura tecnológica utilizada en cada proyecto antes mencionado, así como el mantenimiento y administración de las plataformas digitales diseñadas, implican competencias específicas, para las cuales el Licenciado en Informática está capacitado.

## **d) REFERENTES DE POLÍTICA INSTITUCIONAL**

### **Modelo Universitario**

La implementación del Modelo Universitario (MU) contribuye a la formación integral, a la creación de ciudadanos responsables, y al desarrollo de competencias profesionales vinculadas a desempeños de calidad, que es referente de la economía global a la que el país pertenece, y en la que busca obtener un papel cada vez más destacado y sobresaliente entre las demás economías del mundo.

En el aspecto curricular, se establece la formación de profesionales en el área de la Informática, con sólidos conocimientos en las telecomunicaciones, ciencia de los datos, ingeniería de software, sistemas operativos, entre otros; en donde el conocimiento se fortalece a través del uso de recursos tecnológicos; de manera que los egresados puedan incidir en las organizaciones que requieran de soluciones informáticas, con apoyo y manejo de las tecnologías de información y comunicación.

Este contexto, se refleja en la necesidad de definir los aspectos centrales del plan de estudios, que se encuentra fundada en las dimensiones del MU como:

1. La formación
2. La generación y aplicación del conocimiento (GAC)
3. La vinculación y comunicación con la sociedad (VCS), y
4. La gestión

Las dimensiones, tienen implícitos los rasgos que definen a la UAEM, con respecto al sentido de humanismo crítico, compromiso social, abierta al mundo y generadora de saberes.

Esto implica que, en la UAEM, a través del plan de estudios de la Licenciatura en Informática, se formen profesionales expertos en el ámbito computacional, con conocimientos especializados y orientados a todo tipo de organizaciones, principalmente las que requieran de servicios informáticos; con habilidades y actitudes que le permitan desenvolverse de manera eficiente, con conocimientos tecnológicos, teóricos, metodológicos y éticos, con una visión social y desarrollo sustentable.

### **Plan Institucional de Desarrollo (PIDE)**

El Plan Institucional de Desarrollo 2018-2023 (PIDE), concibe una universidad comprometida con la formación de sus alumnos y con el desarrollo de la entidad y

del país, a través de políticas, programas y metas en pro de la excelencia. Los objetivos estratégicos que establece el PIDE están orientados a 8 rubros: de formación; investigación, desarrollo e innovación; vinculación y extensión; regionalización; planeación y gestión administrativa; internacionalización; universidad sustentable; y universidad saludable y segura.

El eje estratégico de formación tiene como objetivo:

Consolidar a la universidad como una institución incluyente y reconocida por su excelencia académica, a través del fortalecimiento de sus programas educativos para que atiendan la formación integral de los alumnos, con base en prácticas docentes centradas en el aprendizaje y generadoras de entornos de formación que favorezcan la autonomía, el impulso de estrategias para mejorar los espacios educativos, así como la habilitación de la planta académica. (PIDE, 2018)

Por lo anterior, la excelencia académica y la formación integral de los alumnos, se contextualizan en la Licenciatura en Informática. En este sentido el PELI contribuye al cumplimiento del objetivo al ser un programa de calidad con nivel 1 otorgado por los CIEES, lo cual favorece a la universidad en mantener la excelencia académica, conformándose en un medio formador para que los profesionistas adquieran competencias y capacidades que pueden incidir en su entorno.

Para el fortalecimiento del mismo, se incorporan exigencias del entorno regional, nacional e internacional, tomando en consideración las necesidades de los empleadores, además se integran áreas de conocimiento recomendadas por la ANIEI y competencias disciplinares del proyecto Tuning (2004-2008), así como habilidades globales relacionadas a la Industria 4.0.

Por otra parte, el PIDE señala como meta: Continuar avanzando en la incorporación de las Tecnologías de la Información y Comunicación, a las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento y, las Tecnologías del Empoderamiento y Participación, para fortalecer la innovación educativa y la flexibilidad modal en los niveles Medio Superior y Superior (PIDE, 2018)

Por lo anterior, la universidad incorpora en su oferta educativa planes de estudio que satisfacen las demandas de los sectores productivos. El plan de estudios de la Licenciatura en Informática, atiende estas demandas, puesto que su fundamentación parte de las áreas de oportunidad relacionadas a las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), que determinan necesidades de profesionistas con formación en redes de computadoras, programación e ingeniería de software, tratamiento de la información y software base. Por lo tanto, este plan

de estudios tiene un currículo multidisciplinar, que posibilita la generación de Licenciados en Informática con las capacidades, habilidades, destrezas, actitudes y valores relacionados a estas demandas. Con fundamento en lo anterior, el plan de estudios se apega al objetivo 1.3 *Tecnologías del aprendizaje y el conocimiento* señalado en el PIDE con lo siguiente:

“Potenciar el uso de las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento como una herramienta para consolidar la excelencia educativa (PIDE, 2018: 77)”.

Este objetivo enmarca metas a ser alcanzadas por la universidad, de tal forma, que se atienda la adquisición de competencias digitales, que en el caso de la Licenciatura en informática forman parte del perfil de egreso, mediante las competencias específicas del alumno, fundamentales en su formación.

En el proceso de enseñanza-aprendizaje, los docentes y, en las unidades de aprendizaje, se incorporan y desarrollan temas referentes a las Tecnologías de Información y Comunicación donde los alumnos aprenden a utilizarlas y a resolver problemas computacionales. En el PIDE se hace referencia a la adquisición de habilidades globales relacionadas con la Industria 4.0, en este sentido, el plan de estudios integra en su currículo, la inteligencia artificial, ciencia de los datos, internet de las cosas y seguridad informática.

En el objetivo 1.4 *Formación integral y acompañamiento* del PIDE, se, establece lo siguiente:

“Asegurar la formación integral de los alumnos, incorporando contenidos transversales al currículo académico para el desarrollo personal y profesional” (PIDE, 2018)

En relación a este objetivo, el plan de estudios integra contenidos transversales al currículo académico, como: sustentabilidad, uso y apropiación crítica de TIC y cuidado de sí.

### **3.2 FUNDAMENTOS DEL CONTEXTO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL**

El estado de Morelos posee una superficie de 4,879 km<sup>2</sup>. (Secretaría de Economía, 2017). Se localiza en el centro del país. Su clima es cálido subhúmedo, principalmente, con una temperatura anual promedio de 21.5 grados centígrados y una precipitación anual promedio de 900 milímetros.

La población es de 914 906 hombres (48.1%) y 988 905 mujeres (51.9%), según los principales resultados de la Encuesta Intercensal 2015 (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2018), lo que significa que la población femenina es mayoritaria. La población de Morelos continúa siendo predominantemente joven; sin



embargo, tanto la disminución de la mortalidad como el descenso de la fecundidad han propiciado su envejecimiento paulatino. Al comparar las cifras de los años recientes, se observa que la población de 15 a 24 años que asiste a la escuela, incrementó en 10.4 puntos porcentuales entre 2000 y 2015.

Los municipios de Cuernavaca, Jiutepec y Cuautla concentran mayor población en términos absolutos, juntos tienen el 40.7% de residentes en el estado (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2015). En el año 2015 la población menor de 15 años representa 25.8% del total, mientras que la que se encuentra en edad laboral de 15 a 64 años, constituye 65.9%, y la población en edad avanzada representa 8.3 por ciento.

El Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas, documento estadístico que emite el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), refiere que esta entidad federativa cuenta con 102,352 Unidades Económicas, lo que representa el 2.1% del total en nuestro país. (Secretaría de Economía, 2017). La tasa de participación económica de la población de 12 años y más, entre los años 2000 y 2015, señala que la oferta de trabajo ha tenido un incremento, al pasar de 51% a 53%.

El Producto Interno Bruto (PIB) de Morelos en 2013 representó el 1.2% con respecto al total nacional y en comparación con el año anterior tuvo un incremento del 1.3% (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2018).

Las actividades económicas de mayor importancia en el territorio del Estado de Morelos representaron el 50.3% del PIB estatal, en el año 2015, siendo: comercio (16.9%); servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles (16.4%); fabricación de maquinaria y equipo (9.6%); y, construcción (7.4%).,

Los sectores estratégicos en Morelos son: servicios de investigación, agroindustrial, automotriz y turístico. Mientras que a futuro se espera que sean: farmacéuticos y cosméticos, y tecnologías de la información, según la Delegación Federal en Morelos (Delegación Federal , 2014).

El estado de Morelos cuenta con infraestructura productiva, la cual consta de cuatro parques industriales y/o tecnológicos, según la Delegación Federal en Morelos 2014, los cuales se mencionan a continuación:

1. Ciudad Industrial del Valle de Cuernavaca
2. Parque Industrial Cuautla (PIC)
3. Parque Industrial Ciudad de la Confección
4. Parque Científico y Tecnológico del Estado de Morelos



El Estado de Morelos es considerado líder en el área de la investigación, como así lo hace constar la Secretaría de Innovación, Ciencia y Tecnología (SICYT), la cual da seguimiento a las instituciones de educación superior, centros e institutos de investigación, donde se gesta el conocimiento en Morelos, como se muestra en la siguiente información (Poder Ejecutivo Morelos, 2018):

- 42 centros, institutos de investigación e instituciones de Educación Superior
- 2 mil investigadores; cifra que representa el 6% de los investigadores a nivel nacional
- 942 miembros del Sistema Nacional de Investigadores
- 283 miembros del Sistema Estatal de Investigadores
- 341 líneas de investigación identificada; por ejemplo, Ingeniería de software, mecatrónica, bioenergía entre otras

Morelos cuenta con 62 posgrados que pertenecen al Programa Nacional de Posgrados de calidad, con una matrícula de 771 alumnos (Poder Ejecutivo Morelos, 2018), lo que impacta en la mayor concentración de investigadores ubicados en nuestro estado a nivel nacional. De los posgrados antes mencionados, 6 están relacionados al área de Tecnologías de Información.

El gobierno del Estado de Morelos, a través de la SICYT, da impulso a la generación de empresas de alta tecnología, dando prioridad a la instalación de industrias tecnológicas, así como también la generación de servicios científicos. La SICYT ha tenido la visión de aprovechar toda la infraestructura para la investigación y la ocupación laboral del capital humano calificado formado en las universidades de nuestro estado, para ser competitivos a nivel nacional e internacional. Las actividades económicas de las empresas en Morelos que se han gestado a través de la SICYT son de las áreas de: (Poder Ejecutivo Morelos, 2018)

1. Tecnologías de la Información y Comunicación
2. Energía renovable y tecnologías en esta materia
3. Ahorro y optimización de energía
4. Tecnologías agroindustriales
5. Servicios científicos y tecnológicos de calidad global
6. Ingeniería molecular y nanotecnología
7. Tecnologías médicas
8. Medicina regenerativa
9. Manufactura avanzada (sector automotriz)
10. Tratamiento del agua

En el estado de Morelos, se han gestado 158 empresas que están incorporadas al Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas (RENIECYT) (CONACYT, 2018), en las áreas de: agroindustria, manufactura avanzada, salud, nutracéuticos y embellecimiento y energías renovables. Estos sectores empresariales se han vinculado con instituciones de educación superior y núcleos de investigación.

El Parque Científico y Tecnológico Morelos (INNOVACyT) (Abreu, 2018), constituye un fuerte impulso para el desarrollo económico basado en el conocimiento, el cual ofrece oportunidades para hacer negocios innovadores, con el apoyo de los servicios especializados de investigación, logrando la vinculación academia-empresa. Con el propósito de que en el Estado de Morelos se logre la creación de laboratorios privados de investigación científica, el gobierno invirtió 200 millones de pesos, lo que ha tenido como beneficio la inversión privada y la generación de 500 empleos en promedio. El INNOVACyT se encuentra en el municipio de Yauhtepec, se conforma por empresas, las cuales son (SICYT, 2018):

1. Modulo Solar
2. GoNet México
3. Dein Pharma
4. Corporativo Promedica
5. SkyTek
6. Grupo Scanda
7. Corrosión y Protección
8. Inverterre Park
9. Industrias Lavin de México
10. Plásticos biodegradables
11. Activos Tecnológicos
12. Somerset
13. Bioiuxta Pharma
14. Biofábrica siglo XXI
15. Laboratorio Nacional de Tierras Raras
16. Corporativo Promédica de México
17. Biophade Clinical Research

Derivado de la operatividad de las empresas antes mencionadas, se ha tenido un impulso en las áreas de conocimiento que se mencionan a continuación:

- a) Agroecología
- b) Farmacia y bioquímica
- c) Ingeniería y tecnología

- d) Desarrollo de software, específicamente en el diseño de prototipos
- e) Energías alternativas
- f) Automotriz

La Secretaría de Economía en coordinación con la iniciativa privada, a través de una cooperativa europea, invirtieron más de 30 mdp (Secretaría de Economía, 2018) para la certificación de alumnos en tecnologías de la información de universidades del estado. En una primera etapa de este proyecto, los alumnos de la Licenciatura en Informática se beneficiaron con las certificaciones antes mencionadas, puesto que aprendieron a desarrollar tecnologías de información, aplicadas a proyectos en beneficio del sector empresarial, con posibilidad de emprender para iniciar con un proyecto, donde el alumno pueda obtener beneficios económicos y de formación profesional.

El desarrollo empresarial y de investigación, muestra el avance económico del estado de Morelos, en donde existen sectores que utilizan las Tecnologías de Información como parte de su contexto laboral; se vislumbra un nicho de oportunidad de respuesta a las necesidades que tiene el estado respecto a profesionales con estos perfiles y es un campo fértil para que los egresados de esta licenciatura puedan incorporarse al mercado de trabajo.

### **3.3 AVANCES Y TENDENCIAS EN EL DESARROLLO DE LAS DISCIPLINAS QUE PARTICIPAN EN LA CONFIGURACIÓN DE LA PROFESIÓN**

El plan de estudios de la Licenciatura en Informática, integra elementos de actualización relacionados a las tendencias tecnológicas, en las cuales se presentan un conjunto de transformaciones, referidas principalmente a las tecnologías digitales, que comprenden impactos masivos en la sociedad. Esto pone en contexto al Licenciado en Informática, para responder a las necesidades cambiantes propias de la época contemporánea del país y del mundo.

Los avances y tendencias de la disciplina de impacto en el plan de estudios, se relacionan con las Tecnologías de la Información y la Comunicación, las cuales están transformando la dinámica de vida de la población en el mundo. Las nuevas innovaciones en el desarrollo tecnológico están influyendo en el fenómeno de la digitalización y automatización del entorno a partir del crecimiento del Internet. El enfoque económico y tecnológico se orienta hacia la Industria 4.0, en donde las tecnologías, como la Inteligencia Artificial, Big data y analítica, Internet de las Cosas y los dispositivos móviles; están influyendo en el ámbito del comercio, el entretenimiento, la educación, así como muchos otros sectores de la economía mundial (Schwertner, 2017).

En el mundo existen 50 mil millones de “objetos inteligentes” interconectados, a través de redes de computadoras, según la Academia de Redes Cisco (CISCO, 2017). Derivado de esto, el 63% de las empresas en México está manteniendo su nivel de inversión en redes de computadoras. Generando el crecimiento en la demanda de habilidades del Internet de todo. Es por esto que la empresa Gartner asegura que el número de trabajos relacionados con el Internet del todo crecerán en un 25% cada año hasta el 2020, destacando: administrador de redes, seguridad y privacidad digital, cómputo en la nube y sistemas de integración. Por lo cual se calcula que en 2020 habrá 1.5 millones de nuevos trabajos relacionados con esta área.

En los desarrollos computacionales, la Inteligencia Artificial (IA) es un tema, que logra avasallar muchos aspectos de las tendencias actuales desde una perspectiva mundial, por la denominada Industria 4.0. El desarrollo de sistemas inteligentes, utiliza métodos, técnicas y herramientas para modelizar y resolver problemas simulando el proceder de un humano. La IA tiene impacto en diversos ámbitos, como: agentes, sistemas, máquinas o dispositivos inteligentes, además son capaces de recibir y procesar información que captan de su entorno, así como ejecutar automáticamente sus procesos, con el propósito de que las tareas que

realizan sean más efectivas e inteligentes, con capacidad de aprender y tomar decisiones. La Inteligencia Artificial se está convirtiendo en la columna vertebral de todos los sistemas digitales, contribuyendo a la formación de negocios y ecosistemas digitales, con un enfoque bien definido permitiendo sistemas más dinámicos, flexibles y potencialmente autónomos (Yolvi Ocaña-Fernández, 2018).

El manejo de una gran cantidad de datos se ha convertido en una profesión de vital importancia para un gran número de empresas y organizaciones, llegando a convertirse en la profesión más atractiva del siglo XXI. La cantidad de datos que generan los seres humanos crece constantemente; Big Data permite gestionar, analizar, manipular y almacenar grandes cantidades de información, lo cual representa un desafío en las organizaciones y requieren de profesionales expertos. El análisis de la información se presenta a partir de la explotación de su organización o estudio de datos, permitiendo generar patrones y correlaciones, de los cuales se puede obtener conclusiones y relaciones causales, para poder predecir o explicar comportamientos del mismo. Cuando la información se traduce en datos, su importancia se incrementa y resultan análisis de los desarrollos tecnológicos. Big Data cada vez está al alcance de muchas organizaciones relacionadas a los negocios, marketing, educación, gobierno, medicina, manufactura entre otros (Schwertner K. , 2017).

El Internet de las Cosas (IoT, por sus siglas en inglés), es otra tendencia que permite la interconexión digital de objetos cotidianos con Internet, conjuntados en una red que aloja una gran cantidad de objetos y dispositivos comunicados entre sí; también tecnología usada en la Industria 4.0. En un futuro se prevé que se incrementará el número de cosas que estarán conectadas, generando grandes volúmenes de información en tiempo real (Igor Miladinovic, 2018). IoT es una realidad presente en las sociedades tecnológicas a nivel mundial, puesto que actualmente con el Internet se intercomunican ordenadores, teléfonos inteligentes y todo tipo de dispositivos móviles, con objetos o cosas, como pueden ser ropa, electrodomésticos, automóviles, edificios, autopistas, ciudades, entre otros (Andres, 2018). Con IoT, los fabricantes podrán tener visibilidad acerca de cómo, cuándo y dónde sus clientes interactúan con sus productos, teniendo un conducto directo con ellos y de esa forma obtener información acerca de las características y costumbres de sus clientes y tener una visión del comportamiento de los patrones de uso, rendimiento de los productos y cuáles son las implicaciones para el futuro diseño de sus productos. (FORBES, 2018)

Los dispositivos móviles son otra tecnología que ha revolucionado la perspectiva de las personas, organizaciones, empresas, negocios, entre otras, en todo el mundo. La integración de los dispositivos móviles, como son los ordenadores portátiles, tabletas, Asistente Digital Personal (PDA, por sus siglas en inglés) y teléfonos inteligentes, junto con diversas aplicaciones y software, contribuyen en la comunicación y mejorar la productividad en muchos sectores. La tecnología móvil, puede cambiar la forma en que las empresas hacen negocios, permite tener un nivel de conectividad sin precedentes entre empleados, proveedores y clientes. En el comercio, la tecnología móvil permite realizar infinidad de actividades como son, la compra y venta de contenidos y servicios de muchos giros, servicios de localización, servicios informativos, banca móvil, mercado de valores, entre otros (Strategic Growth Concepts, 2019).

Es por eso que ante el panorama de tendencias favorables a la informática en el mercado laboral en México y en el mundo, de acuerdo con Hays y Forbes<sup>2</sup> son:

*“Big Data en el lugar de trabajo.* Los expertos coinciden en que el big data, en conjunto con la tecnología correcta de datos, pueden proporcionar nuevos conocimientos sin precedentes y modelos predictivos en los empleados (no sólo clientes), que sin duda conducirán a la mejora de las estrategias de reclutamiento y retención de talento.

*La evolución del marketing.* La rápida evolución de las nuevas tecnologías ha repercutido en todas las áreas del conocimiento, más aún en el marketing digital, que está transformando las estructuras organizativas. Aunado a ello, la industria del marketing ha crecido notablemente, expandiendo su campo laboral.

*La Optimización Móvil.* Tanto empleadores, como candidatos por igual aumentarán notablemente el uso del celular, así para la búsqueda de empleo como para encontrar el candidato perfecto para determinado puesto de trabajo.”<sup>3</sup>

### 3.4 MERCADO DE TRABAJO

Los trabajadores del conocimiento representan ocho de cada diez nuevos empleos, según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, 2016), por lo que la

---

<sup>2</sup> STPS-SNE. *Observatorio Laboral* [en línea].

<http://www.observatoriolaboral.gob.mx/swb/es/tendencias-actuales-mercadolaboral>

<sup>3</sup> *Idem*

tendencia internacional predecible apunta hacia carreras como Ingeniería Molecular, Nanotecnología, Biomedicina, Investigación Espacial, Cibernética, Mecatrónica, Ciencias de la Tierra, entre otras. Las relacionadas a este Plan de Estudios son:

1. Informática. Siendo una nueva era de información y conocimiento, no es de extrañar que actualmente no se logren ocupar todas las vacantes mundiales en el área de informática, desde analistas, programadores, ingenieros, etc. Toda la nueva tecnología utiliza software: Celulares, Automóviles, GPS, Lavadoras, etc.
2. Comerciante Electrónico. El Internet acerca a millones de personas cada día. Actualmente miles de personas venden por internet, cualquier cosa y a cualquier hora.

En la economía mundial, que está migrando a lo digital, se requieren de profesionistas capacitados y especializados, en la amplia gama de tendencias de las tecnologías de información y comunicación, que tengan impacto en muchos sectores de la actividad productiva de la sociedad.

El Observatorio Laboral perteneciente al Servicio Nacional de Empleo, establece las Expectativas laborales para el futuro, definiendo lo siguiente (Observatorio Laboral del Sistema Nacional del Empleo de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, 2018):

*“La sociedad está cambiando y con ella la estructura del trabajo y las necesidades de las empresas. El ámbito de las nuevas tecnologías, internet y el sector digital concentran gran parte de las nuevas profesiones en las que sí hay empleo.*

*El mercado demanda a profesionales con altos conocimientos de nuevas tecnologías, redes sociales y con dotes de comunicación.*

*En el futuro cercano, no importa la profesión que se estudie, serán muy necesarias las siguientes herramientas para conseguir un mejor empleo:*

- *Dominio de idiomas*
- *Conocimientos de Informática y tecnología*
- *Así como la capacidad de coordinar y gestionar “*

Los expertos en oportunidades de trabajo hacia tendencias futuras (Observatorio Laboral del Sistema Nacional del Empleo de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, 2018), coinciden que existen solicitudes sobre empleos relacionados a la

informática, telemática, telefonía celular, ingeniería genética, la biotecnología, la biónica, la realidad virtual, información multimedia, entre otros. Además, se afirma que la demanda laboral en los siguientes años continuará concentrándose en competencias de alto nivel, especialmente en áreas técnicas como la informática, la construcción y la ingeniería.

En lo relativo a la ocupación de profesionistas en el mercado laboral de Morelos, se conoce que la Licenciatura en Informática se perfila desde el 2010 como la cuarta de las once carreras con más profesionistas ocupados en la entidad, como se enlistan en orden de importancia: Contaduría, Ciencias Administrativas, Derecho, Ingeniería en Computación e Informática, Psicología, Ingeniería Industrial, Arquitectura, Formación Docente en Educación Primaria, Medicina, Ciencias de la Educación y Ciencias de la Comunicación <sup>4</sup>.

A pesar de ello, el mismo *Observatorio Laboral* señala que en el Estado de Morelos los licenciados e ingenieros en Tecnologías de la información y la Comunicación que incluye los estudios centrados en la planeación, diseño, desarrollo, mantenimiento y monitoreo de la tecnología de cómputo (hardware) y de telecomunicaciones; los profesionistas atienden el estudio y reparación de sistemas computacionales, de transmisión de voz y datos, redes digitales de servicios integrados, conmutadores, centrales digitales de telefonía y equipo de computación.

Los Licenciados en Informática, cuentan con un amplio mercado laboral que les permite insertarse en diversos sectores tanto públicos como privados, donde utilicen sistemas informáticos. La formación multidisciplinar de los alumnos, les permite integrarse a la práctica de su profesión y relacionarse con múltiples disciplinas como es la educación, salud, gobierno, banca, entretenimiento, ciencia, investigación, industria 4.0, entre otros.

La participación de los Licenciados en Informática, cada día son más demandados en todos los sectores, ya sea municipal, estatal, nacional e internacional. Por lo tanto, los egresados de este plan de estudios podrán ofertar sus servicios profesionales en diversos campos laborales, como los que se mencionan a continuación:

- Industrias dedicadas al desarrollo de software y redes de información
- Empresas que ofrecen soporte informático integral
- Empresas dedicadas a la integración e innovación en soluciones de hardware y software

---

<sup>4</sup> *Primer estudio de Pertinencia Educativa en el Estado de Morelos, 2010.*



- Sector bancario, en áreas relacionadas con la seguridad de la información y transacciones de los clientes.
- Gobierno, en dependencias ya sean municipales, estatales o nacionales.
- Empresas que ofrecen servicios de comunicación y tecnología inalámbrica.
- Empresas que ofrecen servicios y soluciones comerciales.
- Telecomunicación, con soluciones integrales en Tecnologías de Información.
- Centros de Investigación, desarrollando aplicaciones de software y hardware derivado de las investigaciones realizadas en el centro.
- Instituciones educativas públicas o privadas.
- Sector salud, administrando sistemas y aplicaciones de telemedicina orientados a la supervisión y control de pacientes.
- Empresas automotrices.
- Consultoría privada, ofreciendo servicios integrales de su profesión.
- Empresas que ofrecen seguridad informática, desarrollando y administrando aplicaciones de protección de datos y hardware.
- Empresas dedicadas a servicios de la industria 4.0, desarrollando aplicaciones móviles, internet de las cosas y Big Data.
- En corporaciones policiacas realizando investigación de delitos cibernéticos.
- Instituciones públicas o privadas que requieran manejo y administración de bases de datos.

En cuanto a algunas de las actividades que desempeña el Licenciado en Informática se describen a través de la siguiente tabla:

MERCADO DECADENTE	MERCADO DOMINANTE	MERCADO EMERGENTE
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recopilar, organizar, manejar y actualizar datos e información, generalmente integrados en bases de datos o sistemas informáticos.</li> <li>• Vender productos relacionados a las tecnologías de información</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administrar, diseñar e implantar de manera conveniente las Tecnologías de Información y Comunicación en las organizaciones.</li> <li>• Analizar, diseñar, desarrollar, probar y mantener sistemas de información para las organizaciones.</li> <li>• Gestionar, analizar, manipular y almacenar grandes cantidades de información con tecnología Big Data.</li> <li>• Diseñar y administrar la seguridad informática.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñar y administrar sistemas de objetos físicos, sensores, actuadores, objetos virtuales, personas, servicios, plataformas y redes interrelacionadas que tienen identificadores separados y transferir datos de manera independiente.</li> <li>• Diseñar el comportamiento inteligente de objetos digitales, combinando las tecnologías de</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestionar y diseñar aplicaciones web y administración de sitios web.</li> <li>• Diseñar y administrar base de datos.</li> <li>• Administrar, instalar y diseñar Telecomunicaciones, para controlar y compartir la información entre diversas áreas en una empresa.</li> <li>• Programar, gestionar y mantener aplicaciones móviles y adaptar todo tipo de dispositivos electrónicos a las necesidades de las empresas.</li> <li>• Ocupar cargos administrativos del área informática, como administrador de centros de cómputo o relacionados a las Tecnologías de Información y Comunicación.</li> <li>• Diseñar proyectos innovadores relacionados a la administración de recursos informáticos.</li> </ul> <p>Colaborar con grupos de trabajo multi e interdisciplinarios para alcanzar objetivos comunes en la integración del conocimiento.</p>	<p>Inteligencia Artificial y simular la toma de decisiones con una mínima o inexistente intervención humana.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formular y simular entornos críticos, mediante el uso de software y hardware, para visualizar y monitorear equipos, en cuanto a la producción y funcionamiento de estos, en entornos con condiciones peligrosas o simulando operaciones en situación de emergencia.</li> <li>• Diseño, mantenimiento y administración de negocios electrónicos integrados en una plataforma única, relacionados a la planificación de recursos empresariales, administración basada en la relación con los clientes y Administración de la Cadena de Suministros.</li> <li>• Diseño y administración de plataformas virtuales y cursos masivos abiertos en línea para instituciones de educación.</li> </ul>
--	---	--

**Tabla 1 Mercado Laboral**

**Fuente:** Comisión de reestructuración curricular del Plan de Estudios de la Licenciatura en Informática, (2019).

### 3.5 DATOS DE OFERTA Y DEMANDA EDUCATIVA

#### 3.5.1 OFERTA EDUCATIVA

Para determinar la oferta en el país sobre planes de estudio de la Licenciatura en Informática y afines, se revisó el Anuario Estadístico de Educación Superior ciclo 2016-2017, de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), a continuación, se menciona en la Tabla 2, las Instituciones de Educación Superior que ofertan la Licenciatura de Informática, o afines a esta:

<b>UNIVERSIDADES PÚBLICAS Y PRIVADAS QUE OFERTAN LA LICENCIATURA EN INFORMÁTICA Y AFINES A NIVEL NACIONAL</b>	
<b>Nombre de la Institución</b>	<b>Plan de Estudios</b>
Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)	Licenciatura en Informática
Universidad Autónoma de Baja California	Licenciatura en Informática
Universidad Autónoma de Chihuahua	Licenciatura en administración de Tecnología de la información y comunicaciones
Universidad de Guadalajara	Ingeniería en Informática
Universidad Autónoma del Estado de México	Licenciatura en Informática Administrativa
Universidad Autónoma de Nayarit	Licenciatura en Informática
Universidad Autónoma de Nuevo León	Licenciado en Tecnologías de la Información
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla	Ingeniería en Tecnologías de la Información
Universidad Autónoma de Querétaro	Licenciatura en Informática
Universidad Autónoma de San Luis Potosí	Ingeniería en Informática
Universidad Autónoma de Sinaloa	Licenciatura en Informática
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco	Licenciatura en Informática Administrativa
	Licenciatura en Tecnologías de la Información
Universidad Autónoma de Tamaulipas	Licenciado en Tecnologías de la Información
Universidad Veracruzana	Ingeniería Informática
Universidad del Mar	Licenciatura en Informática
Universidad de la Sierra Sur	Licenciatura en Informática

Universidad de la Cañada	Licenciatura en Informática
Universidad de la Sierra Juárez	Licenciatura en Informática
Universidad Mexiquense del Bicentenario	Licenciatura en Informática

**Tabla 2 Universidades públicas y privadas que ofertan la Licenciatura en Informática y afines a nivel nacional.**

**Fuente:** ANUIES, (2017).

En México de un total de 40 universidades que ofertan planes de estudio afines a la licenciatura en informática, con una matrícula estudiantil de 42,396, solo 14 de estas universidades ofertan la Licenciatura en informática (Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior, 2017).

En la tabla 3 se muestra la oferta educativa en el Estado de Morelos:

<b>UNIVERSIDADES PÚBLICAS Y PRIVADAS QUE OFERTAN LA LICENCIATURA EN INFORMÁTICA Y AFINES EN EL ESTADO DE MORELOS</b>	
<b>Nombre de la Institución</b>	<b>Plan de Estudios</b>
Centro de Estudios Superiores Real de Morelos	Lic. Informática
Colegio Modelo Universitario de las Américas	Lic. Informática Empresarial
Tecnológico Nacional de México campus Zacatepec	Lic. en Informática
Universidad del Valle de Cuernavaca	Lic. en Informática
Universidad Dorados	Lic. en Informática Administrativa
Universidad Interamericana UNIT	Lic. Informática
Universidad Internacional	Lic. en tecnologías de la Información
Universidad Latina	Lic. Informática
	Lic. en Informática Administrativa
Universidad Mexicana de Educación a Distancia	Lic. en Informática
	Lic. Informática Administrativa
Universidad Politécnica del Estado de Morelos	Ingeniería en Informática
Universidad Tecnológica Emiliano Zapata del Estado de Morelos	Ingeniería en Tecnologías de la Información

**Tabla 3 Oferta educativa del Estado de Morelos**

**Fuente:** ANUIES, (2017)

En el estado de Morelos 19 escuelas entre públicas y privadas ofertan planes de estudio afines a la Licenciatura en Informática y se concentra una matrícula estudiantil de 3,514 (ANUIES, 2017).

### 3.5.2 DEMANDA EDUCATIVA

La creciente demanda educativa en las Instituciones de Educación Superior (IES) del país para estudiar un diverso abanico de opciones profesionales es una constante, debido a la optimización de recursos materiales, docentes y de infraestructura que consideren aumentos en la matrícula o reducción de la misma.

En el estado de Morelos se tiene una matrícula de egreso del nivel medio superior de 14,852 alumnos en escuelas públicas y de 5,778 alumnos de escuelas privadas, según la Secretaría de Educación Pública de Morelos en el año 2018, y se dividen en tres tipos de bachilleratos, como se muestra a continuación:

<b>MATRICULA DE EGRESO DE NIVEL MEDIO SUPERIOR EN EL ESTADO DE MORELOS DEL AÑO 2018</b>		
<b>TIPO</b>	<b>PÚBLICA S</b>	<b>PRIVADAS</b>
Bachillerato General	7435	4236
Bachillerato Tecnológico	5122	1091
Bachillerato Técnico	2295	451
<b>TOTAL</b>	<b>14852</b>	<b>5778</b>

**Tabla 4 Resumen Matrícula Medio Superior**

**Fuente:** Secretaría de Educación Pública en el Estado de Morelos del año, (2018)

La demanda de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos es de 12, 395 aspirantes, mientras que la demanda de la Facultad de Contaduría Administración e Informática es de 1,297 aspirantes, de acuerdo a la convocatoria de la UAEM, de los programas educativos de nivel superior ciclo escolar 2019-2020.

La demanda de la Licenciatura en Informática, basado en el número de aspirantes que solicitan ficha en el departamento de admisión de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos, se muestra en la siguiente tabla:

<b>DEMANDA DE LA LICENCIATURA EN INFORMÁTICA</b>	
<b>AÑO</b>	<b>DEMANDA (FICHAS)</b>
2014	207
2015	216
2016	193
2017	212
2018	179

**Tabla 5 Demanda de la Licenciatura en Informática**

**Fuente:** Servicios Escolares de la UAEM, (2019).

En la siguiente tabla se muestra la demanda que ha tenido esta licenciatura por cohorte generacional:

<b>Cohorte (mes y año de ingreso)</b>	<b>No. de alumnos de nuevo Ingreso</b>
Enero 2008	45
Agosto 2008	65
Enero 2009	56
Agosto 2009	51
Enero 2010	43
Agosto 2010	66
Enero 2011	46
Agosto 2011	69
Enero 2012	54
Agosto 2012	60
Enero 2013	55
Agosto 2013	108
Enero 2014	56

Agosto 2014	69
Enero 2015	60
TOTAL:	903

**Tabla 6 Demanda de la Licenciatura en Informática.**

**Fuente:** Unidad de servicios escolares de la FCAel, (2019).

En el plan de estudios de la Licenciatura en Informática, se reciben cuatro grupos de alumnos, en una promoción anual que realiza la UAEM; dos grupos ingresan en enero y dos en agosto. En la tabla anterior sobre la Demanda de la Licenciatura en Informática, muestra el ingreso de 903 alumnos. En promedio la demanda de la carrera es de 63 alumnos cada semestre.

### 3.6 ANÁLISIS COMPARATIVO CON OTROS PLANES DE ESTUDIO

El plan de estudios de la Licenciatura en Informática, se presenta como respuesta a los avances tecnológicos de la disciplina, de la industria y ámbito económico del país. Las innovaciones en cuanto a la informática, exige la necesidad de formar profesionistas en el diseño, implementación y administración de las tecnologías de información y comunicación de impacto tecnológico y a la vanguardia de las necesidades de las empresas.

Como referencia internacional, en el comparativo, se integran tres planes de estudios evaluados y acreditados por organismos de calidad como son: ICACIT, Red Iberoamericana para la Acreditación de la Calidad de la Educación Superior y Accreditation Board for Engineering Technology (ABET). Los planes de estudios nacionales y estatales, que se consideraron para el análisis comparativo se encuentran acreditados por el Consejo para la Acreditación de la Educación Superior, A.C. (COPAES) y por el Consejo Nacional de Acreditación en Informática y Computación A.C (CONAIC) del año 2017.

Como elementos de análisis, se presentan las siguientes tablas, las cuales integran: nombre de la Institución de Educación Superior, nombre de la Licenciatura, años en que se cursa, total de créditos, y perfil de egreso.

En la siguiente tabla se presenta el cuadro comparativo con otras Instituciones de Educación Superior a nivel internacional:

<b>Comparación con otras Instituciones de Educación Superior a nivel internacional</b>				
<b>Institución de Educación Superior</b>	<b>Plan de estudios</b>	<b>Perfil de egreso</b>	<b>Años de la carrera</b>	<b>Créditos Totales</b>
Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco de PERU	Ingeniería Informática y de Sistemas	<p>Conocimiento de las tecnologías de la información y comunicación y aplicación de estas al interior de las organizaciones, que permiten añadir valor agregado a la gestión de las mismas</p> <p>Experiencia educacional integrada que le permita obtener la habilidad de aplicar conocimientos pertinentes en la identificación y solución sistemática de problemas prácticos en su área de especialidad.</p> <p>Capacidad de encontrar soluciones creativas e innovadoras.</p>	5 años	210 créditos
Universidad de Valencia ESPAÑA	Ingeniería Informática	El grado en Ingeniería Informática proporciona una formación general en el área de la informática, con una base amplia y sólida que prepara para dirigir y realizar las tareas propias de todas las fases del ciclo de vida de los sistemas, de las aplicaciones y de los productos que resuelven problemas en el ámbito de las tecnologías de la información y la comunicación, aplicando los métodos y las técnicas propios de la ingeniería.	4 años	240 créditos
Kansas State University ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA		<p>La ingeniería informática permitirá a los alumnos alcanzar lo siguiente al momento de la graduación:</p> <p>(a) la capacidad de aplicar el conocimiento de las matemáticas, la ciencia y la ingeniería; (b) la capacidad de diseñar y realizar experimentos, así como de analizar e interpretar datos; (c) la capacidad de diseñar un sistema, componente o proceso para satisfacer las necesidades deseadas dentro de restricciones realistas tales como económica, ambiental, social,</p>	4 años	129 créditos



		<p>política, ética, salud y seguridad, capacidad de fabricación y sostenibilidad; (d) la capacidad de funcionar en equipos multidisciplinarios; (e) la capacidad de identificar, formular y resolver problemas de ingeniería; (f) una comprensión de la responsabilidad profesional y ética; (g) una habilidad para comunicarse efectivamente; (h) la amplia educación necesaria para comprender el impacto de las soluciones de ingeniería en un contexto global, económico, ambiental y social; (i) un reconocimiento de la necesidad y la capacidad de participar en el aprendizaje de por vida; (j) un conocimiento de temas contemporáneos; y (k) la capacidad de usar las técnicas, habilidades y herramientas de ingeniería modernas necesarias para la práctica de ingeniería</p>		
--	--	---	--	--

**Tabla 7 Cuadro comparativo internacional**

**Fuente:** Comisión de reestructuración curricular del Plan de Estudios de la Licenciatura en Informática, (2019).

En la siguiente tabla, se muestra el cuadro comparativo a nivel nacional:

<b>Comparación con otras Instituciones de Educación Superior a nivel nacional</b>				
<b>Institución de Educación Superior</b>	<b>Plan de estudios</b>	<b>Perfil de egreso</b>	<b>Años de la carrera</b>	<b>Créditos Totales</b>
Universidad Autónoma de Querétaro	Licenciatura en Informática	Podrá mejorar los procesos organizacionales explotando oportunidades creadas por la innovación tecnológica, entendiendo y direccionando los requerimientos de información, diseñando y administrando la	4 años	339 créditos

		arquitectura organizacional, identificando y evaluando soluciones para: analizar, administrar y controlar riesgos organizacionales y de la información de la empresa, interactuando con el resto de la organización y realizando trabajo colaborativo e interdisciplinario. Será un facilitador de la toma de decisiones y de la reingeniería de procesos para administrar conocimiento y proveer agilidad a las organizaciones.		
Universidad Nacional Autónoma de México	Licenciatura en Informática	<p>Aplicar un conjunto de conocimientos teóricos y prácticos especializados en tecnología de la información.</p> <p>Tener una visión integral de las necesidades de procesamiento de la información de la empresa, para implementar las tecnologías de información que requiera. Auditar equipos y sistemas de procesamiento de datos. Analizar, diseñar, desarrollar e implementar software en las organizaciones, instalar y configurar equipos de cómputo, auditar, innovar y manejar las tecnologías de información, conocer su marco legal y su normatividad.</p> <p>Desarrollar una práctica profesional proactiva, innovadora y emprendedora con el compromiso de superación y estudio permanente.</p>	4 años	408 créditos
Universidad Autónoma del Estado de México	Licenciatura en Informática Administrativa	El egresado será capaz de comprender íntegramente los problemas administrativos y productivos de cualquier organización. Analizar, diseñar,	4 años	400 créditos

		implementar, administrar y evaluar sistemas de información manuales y computarizados en la grande, mediana y pequeña empresa. Dialogar y conjuntar los intereses de las distintas instancias de la organización gracias a su formación interdisciplinaria. Liderar innovando dentro de la organización.		
--	--	---	--	--

**Tabla 8 Cuadro comparativo nacional**

**Fuente:** Comisión de reestructuración curricular del Plan de Estudios de la Licenciatura en Informática, (2019).

Cuadro Comparativo a nivel estatal				
Instituciones de Educación Superior	Plan de estudios	Perfil de egreso	Años de la carrera	Créditos Totales
Tecnológico Nacional de México campus Zacatepec	Ingeniería Informática	Formar profesionales competentes en el diseño, desarrollo, implementación y administración de servicios informáticos y gestión de proyectos con una visión sistémica, tecnológica y estratégica, ofreciendo soluciones innovadoras e integrales a las organizaciones, de acuerdo con las necesidades globales, actuales y emergentes, comprometidos con su entorno, desempeñándose con actitud ética, emprendedora y de liderazgo.	3 años	260 créditos
Universidad Politécnica del Estado de Morelos	Ingeniería en Tecnologías de Computación	El y la egresada de la Ingeniería en Tecnologías de la Información tiene formación en las áreas de sistemas de información, redes de computadoras y gestión de proyectos, con visión en la investigación aplicada; sólidos conocimientos desarrollados en liderazgo, toma de decisiones, autoaprendizaje, dominio de una segunda lengua y manejo de herramientas para innovar en su desempeño profesional. Actitud creativa e innovadora.	3 años 4 meses	400 créditos
Universidad Tecnológica Emiliano Zapata	Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicación	Planeación y diseño de proyectos de tecnologías de la información, usando procesos estándares y modelos de calidad de TI y evaluación de sistemas para establecer acciones de mejora e innovación.	3 años y 4 meses	362 créditos

**Tabla 9 Cuadro comparativo estatal**

**Fuente:** Comisión de reestructuración curricular del Plan de Estudios de la Licenciatura en Informática, (2019).

De acuerdo con el análisis comparativo de planes de estudios ofertados a nivel internacional afines a la Licenciatura en Informática, se concluye que las áreas de conocimiento que se presentan similares son: matemáticas, programación e ingeniería de software y redes.

Otro elemento de comparación es el número de unidades de aprendizaje que en promedio es de 45, además de incluir unidades de aprendizaje referentes a las optativas; sin embargo, en los ejes o ciclos de formación no hay similitudes con respecto al plan de estudios de informática, ya que utilizan una estructuración diferente en su mapa curricular.

En cuanto a los planes de estudios ofertados en otras instituciones de educación superior tanto nacionales como estatales, afines a la Licenciatura en Informática, se concluye, que el perfil de egreso integra competencias específicas de las áreas de conocimiento propuestas por la ANIEI. Otro elemento de comparación es el número de unidades de aprendizaje, que a nivel nacional en promedio es de 43, y a nivel estatal el promedio es de 50; adicionalmente todos los programas de estudios integran unidades de aprendizaje optativas, al igual que el PELI.

En los planes de estudio a nivel nacional, se analizaron los mapas curriculares y se determina que en promedio se tiene el 49 % de similitudes respecto a las unidades de aprendizaje; así como a nivel estatal se tiene un promedio de 32%, en comparación con el PELI.

Los programas de estudios analizados del ámbito nacional como estatal dividen su mapa curricular en etapas o ciclos de formación; cabe mencionar que todos contemplan áreas terminales o de profundización del conocimiento, lo cual indica que tienen relación respecto a la estructura del mapa curricular del PELI.

Las universidades nacionales, así como las instituciones educativas estatales analizadas, no han incorporado unidades de aprendizaje relacionadas con la industria 4.0; lo cual pone a nuestros egresados de la Licenciatura en Informática de la UAEM en una posición ventajosa al insertarse en el campo laboral.

### **3.7 EVALUACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS A REESTRUCTURAR**

#### **3.7.1 EVALUACIÓN INTERNA**

##### **3.7.1.1 Plan de estudios**

Las problemáticas enfrentadas en el plan de estudios vigente son las siguientes:

1. El PELI 2008, se diseñó bajo el Modelo académico 1996.

2. El proceso de enseñanza-aprendizaje era tradicional,
3. El perfil de ingreso del PELI 2008, no era adecuado a los conocimientos que los alumnos de nuevo ingreso debían tener previamente, ya que fueron considerados avanzados para su nivel.
4. La evaluación del proceso enseñanza aprendizaje estaba desarticulada a los contenidos de las unidades de aprendizaje.
5. El propósito curricular del plan de estudios estaba desarticulado con el perfil de egreso.
6. Las tutorías y asesorías no era un proceso formal ni articulado al Modelo Universitario.
7. El fenómeno de la globalización y las innovaciones tecnológicas han generado nuevas oportunidades y retos. En el ámbito particular de la educación superior y del empleo de los jóvenes, las nuevas tecnologías han creado enormes oportunidades, pero también retos muy grandes.
8. El PELI contaba con más horas teóricas que prácticas en las unidades de aprendizaje.

Las características de innovación del plan de estudios reestructurado son las siguientes:

1. El PELI ha sido actualizado bajo el contexto del Modelo Universitario 2010 y los Lineamientos de diseño y reestructuración curricular vigentes.
2. Ahora se estructura bajo un enfoque basado en competencias.
3. El perfil de ingreso se alinea al Sistema Nacional de Bachillerato.
4. La evaluación del proceso enseñanza aprendizaje, cambió a un enfoque basado en competencias.
5. El propósito curricular, se alinea al perfil del alumno (ingreso y egreso).
6. Las tutorías, se alinearon al Modelo Universitario y a las políticas institucionales de la UAEM.
7. El fenómeno de la globalización y las innovaciones tecnológicas, se integra con las habilidades requeridas de la Industria 4.0, a través de los contenidos en las unidades de aprendizaje.
8. Considerando la naturaleza del PELI es importante que el alumno aprenda a hacer, por tal motivo se aumentaron la cantidad de horas prácticas.

### 3.7.1.2 Alumnos

La siguiente tabla muestra la **Trayectoria escolar** de 14 cohortes generacionales:

(1) Cohorte (mes y año de ingreso)	(2) No. de alumnos de nuevo ingreso	(3) No. de egresados (de acuerdo con el plan de estudios)	(4) RETENCIÓN (Permanencia) No. de alumnos regulares inscritos	(5) REZAGO No. de alumnos <sup>5</sup>	(6) DESERCIÓN No. de alumnos	(7) Eficiencia Terminal $\frac{(3)}{(2)} \times 100\%$	(8) No. de Alumnos Titulados	(9) Eficiencia de titulación en relación con el ingreso $\frac{(8)}{(2)} \times 100\%$	(10) Eficiencia de titulación en relación con el egreso $\frac{(8)}{(3)} \times 100\%$
Enero 2008	45	35	35	1	9	77.77%	11	24.44	31.42
Agosto 2008	65	53	53	0	12	81.53%	12	18.46	22.64
Enero 2009	56	40	40	5	11	71.42%	3	5.35	7.5
Agosto 2009	51	42	42	4	5	82.35%	11	21.56	26.19
Enero 2010	43	35	35	0	8	81.39%	3	6.97	8.57
Agosto 2010	66	48	48	2	16	72.72%	4	6.06	8.33

<sup>5</sup> Rezago: Es el atraso en la inscripción a las asignaturas subsecuentes del plan de estudios al término de un periodo lectivo.

Enero 2011	46	33	33	1	12	71.71%	9	19.56	27.27
Agosto 2011	69	45	45	10	14	65.21%	23	33.33	51.11
Enero 2012	54	36	36	0	18	66.66%	13	24.07	36.11
Agosto 2012	60	47	47	1	12	78.33%	2	3.33	4.25
Enero 2013	55	34	34	2	19	61.81%	5	9.09	14.70
Agosto 2013	107	68	68	4	35	63.55%	1	0.93	1.47
ENERO 2014	56	39	39	0	17	69.6%	0	0	0
AGOSTO 2014	69	50	50	0	19	72.4%	0	0	0
<b>TOTAL:</b>	842	605	605	30	207	72.60%	53	6.3	9.4

**Tabla 10 Trayectoria Escolar**

**Fuente:** Unidad de servicios escolares de la FCAel, (2019).



Derivado de la tabla anterior respecto a la Trayectoria Escolar, se obtienen los siguientes resultados:

1. La eficiencia terminal del plan de estudios de las 14 cohortes generacionales en promedio es de 72.60%
2. La eficiencia de titulación con respecto al ingreso de las 14 cohortes generacionales en promedio es: 6.3%
3. La eficiencia de titulación con respecto al egreso de las 14 cohortes generacionales en promedio es: 9.4%
4. De los alumnos que ingresaron de enero 2008 a agosto 2014, se tuvo un total de 842 alumnos y hubo una retención total de 605. Teniendo una tasa de retención en promedio del 71.8%.
5. De los alumnos que ingresaron de enero 2008 a agosto 2014, se tuvo un total de 842 alumnos y hubo un rezago total de 30 alumnos, teniendo una tasa de rezago en promedio del 3.5 %.
6. De los alumnos que ingresaron de agosto enero 2008 a agosto 2014, se tuvo un total de 842 alumnos y hubo una deserción total de 207 alumnos.

### **3.7.1.3 Servicios de apoyo y atención al alumno**

#### **a) Movilidad Estudiantil**

Los alumnos han realizado movilidad estudiantil a diversas universidades del país y del extranjero, de las cuales a nivel nacional se encuentran: Universidad de Guadalajara, Universidad Juárez autónoma de Tabasco, Universidad Autónoma de Baja California y la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla; mientras que a nivel internacional la movilidad se ha llevado a cabo en la Universidad de San Buenaventura Bogotá Colombia y la Universidad de Valencia en España.

#### **b) Tutoría y Asesoría de apoyo al aprendizaje**

La Facultad de Contaduría Administración e Informática cuenta con el Plan de Acción Tutorial (PAT) y el Programa Operativo de Tutoría (POT), lo cual permite un acompañamiento para el alumno al inicio, durante y final de su trayectoria escolar. El Plan de Acción Tutorial está fundamentado en un diagnóstico de la Facultad, para la atención de problemas relacionados con su aprovechamiento académico y con el acompañamiento de un docente quien desempeña el papel de tutor.

Se han impartido cursos a los profesores para el programa de tutorías y se han dado tutorías y asesorías a los alumnos que pertenecen al Programa Nacional de Becas para Estudios Superiores (PRONABES), que asisten a los Maratones del

Conocimiento de la Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Contaduría y Administración (ANFECA), al Hackathon de programación y se imparten tutorías grupales con un tutor por grupo.

#### **c) Programa de Titulación**

La modalidad de titulación más utilizada por los alumnos es el diplomado en redes de computadoras, seguido por la titulación por promedio y el examen del Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior (CENEVAL).

#### **d) Métodos de enseñanza-aprendizaje**

El sistema de enseñanza de la Licenciatura en Informática en el plan de estudios 2008, corresponde al modelo de formación para las profesiones del área de cómputo, integrado por un componente codificado de saberes teóricos (conocimientos), así como un componente integrador del saber hacer (habilidades) y saber ser (valores). Está basado en la tipología de la ANUIES donde se clasifica como área científico-práctica, propio de las profesiones del área de cómputo.

Las modalidades de enseñanza del plan 2008 abarcan las formas de la tipología prevista por los lineamientos de diseño y reestructuración curricular del año 1999.

#### **e) Programa de apoyo al empleo**

La facultad cuenta con un Programa de Inserción Laboral con el propósito de establecer vinculación con los sectores productivos de la sociedad, el cual impacta en alumnos inscritos y egresados del plan de estudios. Para tal efecto, se realiza la difusión a través de los canales de comunicación de la facultad, las ofertas de empleo y trabajo de empresas.

Para este programa, La facultad cuenta con 99 acuerdos de colaboración con empresas y 25 alumnos de informática han participado en el programa para la bolsa de trabajo.

#### **3.7.1.4 Personal académico**

El personal académico adscrito al programa de estudios, cuenta con habilidades y formación académica acorde a cada una de las áreas de conocimiento del PE.

A efecto de llevar a cabo la asignación de unidades de aprendizaje temporales, los docentes participan en la Convocatoria de Concurso de Méritos interno y abierto

cumplíendose con los lineamientos establecidos y de acuerdo a los antecedentes de su labor docente y profesional.

La facultad integra a cinco Profesores Investigadores de Tiempo Completo (PITC) que cuentan con el perfil del Programa para el Desarrollo Profesional Docente para el Tipo Superior (PRODEP) así como también cuentan con el reconocimiento del Sistema Estatal de Investigación vigente y dos PITC pertenecen al Sistema Nacional de Investigación (SNI).

El personal académico de la Facultad se incorpora en órganos académicos como son:

1. Consejo técnico, existe un representante maestro del PE.
2. Cuerpo académico en consolidación adscrito a la facultad, el cual es: Investigación de Operaciones e Informática. Existen 2 PITC que pertenecen al cuerpo académico consolidado adscrito al Centro de Investigación en Ingeniería y Ciencias Aplicadas (CIICAP), que es: Optimización y Software.
3. Academias por áreas del conocimiento referentes a la disciplina, las cuales son: Redes de Computadoras, Arquitectura de Computadoras y Software Base, Programación e Ingeniería de Software, y Tratamiento de la Información. Es importante mencionar que existe un reglamento interno que regula las actividades de las Academias de la FCAel.
4. Academias del Entorno social: Métodos cuantitativos, Ciencias sociales y humanísticas, Contabilidad, Administración, Costos, Finanzas, inglés e Investigación.
5. También cabe señalar que los profesores pertenecen a órganos colegiados como: Colegio de Ingenieros, Licenciados y Técnicos en Informática del Estado de Morelos y la Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Contaduría y Administración (ANFECA).

Los profesores se capacitan de manera permanente en cursos de actualización disciplinar y pedagógica a fin de enfrentar los nuevos retos de cada una de las disciplinas que imparten. Los cursos disciplinares son organizados por la FCAel y también los docentes participan en el Programa Institucional de Formación y Evaluación Docente de la UAEM.

Los profesores del PE, asisten de forma permanente a eventos académicos propios del plan de estudios. Los presidentes y secretarios de academias por áreas del conocimiento, así como los profesores integrantes de las academias, participan en el comité organizador del Congreso en Tecnologías de Información, que se organiza de manera anual.

La planta docente de la Licenciatura en Informática se somete a la Evaluación docente institucional, los resultados de la evaluación 2018 fueron los siguientes:

	Indicador institucional					Dimensiones de la Evaluación								
	PARTICIPANTES					1) Evaluación de los aprendizajes			2) Organización de actividades			3) Actividades de aprendizaje		
	Docentes	Total de instrumentos aplicados (autoevaluación)	Alumnos	Total de instrumentos aplicados (opinión alumnos)	Promedio	Docentes	Alumnos	Promedio	Docentes	Alumnos	Promedio	Docentes	Alumnos	Promedio
Licenciatura en Informática	96.2	33	81.1	618	81.9	95.5	78.7	79.6	94.5	77.9	78.7	97.2	81.8	82.6

Tabla 11 Resultados de la Evaluación docente parte 1.

Fuente: Departamento de Evaluación Docente de la UAEM, (2018).

	Dimensiones de la Evaluación								
	4) Autonomía			5) Manejo grupal			6) Ética y valores		
	Docentes	Alumnos	Promedio	Docentes	Alumnos	Promedio	Docentes	Alumnos	Promedio
Licenciatura en Informática	97.2	78.8	79.7	95.0	79.5	80.3	98.0	90.6	91.0

Tabla 12 Resultados de la Evaluación docente parte 2.

Fuente: Departamento de Evaluación Docente de la UAEM, (2018).

### **3.7.1.5 Infraestructura**

Derivado del sismo del año 2017, la facultad se quedó sin instalaciones debido al daño estructural que sufrieron. Por lo cual se dio paso a espacios virtuales para algunas unidades de aprendizaje, además de hacer uso de las instalaciones del edificio 26; sin embargo, actualmente se está construyendo nuevas instalaciones que estarán equipadas de acuerdo a las necesidades de infraestructura del plan de estudios de la Licenciatura en Informática.

### **3.7.2 EVALUACIÓN EXTERNA**

#### **INFORME DE ANÁLISIS SOBRE LA ENCUESTA A 1 AÑO DE EGRESO PROGRAMA DE SEGUIMIENTO DE EGRESADOS 2018**

Este informe contiene la información recabada en los meses de mayo y junio de 2018, período en el que se desarrollaron dos acciones de vinculación para aplicar la Encuesta de 1 año, a egresados de la Licenciatura en Informática de la Facultad de Contaduría Administración e Informática; para vincularse con los egresados se realizaron las siguientes actividades:

- Taller de Empleabilidad (16 de mayo)
- Campaña de vinculación en línea (del 21 de mayo al 15 de junio).

Mediante estas acciones se lograron encuestar a 68 egresados, lo cual representa una muestra significativa con relación al número de egresados de los años 2016 y 2017.

La Encuesta a 1 año de egreso tiene como objetivo conocer la situación de los egresados de nivel superior respecto a su inserción laboral y/o continuación de estudios, así como la satisfacción de la formación recibida en la UAEM, por lo que los encuestados valoraron los siguientes aspectos:

#### **TRAYECTORÍA ESCOLAR**

##### **a) Titulados**

De los egresados encuestados, tres egresados (4.4%) están titulados

##### **b) Razón de no titulación**

De los encuestados que respondieron que no se encuentran titulados, 16 (25%) mencionaron que la razón principal es falta de recurso económico.

## **EMPLEO ACTUAL**

### **a) Empleados actualmente**

A 1 año de egreso, 38 egresados (55.9%) de los encuestados están empleados.

### **b) Relación de las actividades laborales con la carrera**

Del total de los egresados que se encuentran laborando, 24 (63.2%) realizan actividades que tiene relación con su carrera de estudio.

### **c) Régimen de la empresa**

De la totalidad de los egresados encuestados que se encuentran laborando, 25 (65.8%) lo hace en empresa privada.

### **d) Tamaño de la empresa**

De la totalidad de los egresados encuestados que se encuentran laborando, 14 (36.8%) lo hacen en una empresa de más de 250 empleados.

### **e) Tipo de contrato**

Del total de los egresados encuestados que se encuentran actualmente laborando, 18 (47.4%) menciona hacerlo por tiempo indeterminado.

### **f) Salario percibido**

De la totalidad de los egresados encuestados que se encuentran laborando, nueve (23.7%) mencionan percibir un sueldo entre \$7,001 y \$10,000.

### **g) Horas laborables semanalmente**

De los egresados encuestados que se encuentran laborando, 15 (39.5%) trabajan de 31 a 40h

### **h) Satisfacción con el empleo**

De los encuestados que se encuentren laborando, se les preguntó sobre la satisfacción con sus actividades laborales, 19 (50%) respondieron estar medianamente satisfechos.

## **TRAYECTORÍA LABORAL**

### **a) Tiempo en conseguir el primer empleo después del egreso**

Se preguntó a los egresados, el tiempo que tardaron después del egreso en conseguir su primer empleo, 20 (29.4%) mencionó que ya trabajaba.

**b) Medio para encontrar empleo**

Se preguntó a los egresados, cuál es el medio que consideran más útil para conseguir empleo, 36 (52.9%) respondieron que el internet es el medio más utilizado.

**c) Factores para la contratación**

Los egresados encuestados, 31 (45.6%) mencionaron que el principal factor que influyó en la contratación fueron los conocimientos adquiridos en la Licenciatura.

**ACTUALIZACIÓN Y OTROS ESTUDIOS****a) Estudios de posgrado**

Se preguntó a los encuestados si se encuentran realizando estudios de posgrado, la totalidad ha contestado que no lo está haciendo.

**b) Planeación de estudios de posgrado**

Se preguntó a los encuestados si les gustaría algún posgrado, 57 (83.8%) dijo que sí.

**c) Posgrado en la UAEM**

Se preguntó a los encuestados si realizarían estudios de posgrado en la UAEM, 51 (75%) respondieron afirmativamente.

**SATISFACCIÓN CON LOS ESTUDIOS****a) Valoración de la formación recibida**

La mayoría de los encuestados valora como Buena la formación recibida, que corresponde a 39 egresados (57.4%).

**b) Recomendación para estrechar relaciones**

En cuanto a las relaciones entre la UAEM y sus egresados, 57 (83.8%) piensan que se deben hacer reuniones anuales de egresados.

**INFORME DE ANÁLISIS SOBRE LA ENCUESTA DE SEGUIMIENTO DE EGRESADOS (DE 3 a 5 AÑOS DE EGRESO)**

Este informe contiene la información recabada en marzo de 2018, de la Licenciatura en Informática de la Facultad de Contaduría Administración e Informática, para lo cual se utilizó la Encuesta B (3-5 de egreso), dicha encuesta tiene como objetivo conocer la situación de los egresados de nivel superior respecto a su inserción

laboral y/o continuación de estudios, así como la satisfacción de la formación recibida en la UAEM.

## **COBERTURA DE LEVANTAMIENTO**

La cobertura de levantamiento se llevó a cabo mediante una campaña de vinculación en línea, en la que se contactó a exalumnos que egresaron en los años, 2013, 2014 y 2015, que en total son 244. Se alcanzó a encuestar a 67 egresados de la Licenciatura en Informática, en base a esta muestra, se elaboró el informe.

## **DATOS GENERALES**

### **a) Sexo**

La composición por sexo de los egresados encuestados fue de 29.9% mujeres y 70.1% hombres, en términos absolutos son 20 y 47 encuestados, respectivamente.

### **b) Estado civil**

De los egresados encuestados, 89.6% es soltero, 6% es casado y 4.5% vive en unión libre; en términos absolutos son 60, cuatro y tres encuestados, respectivamente.

### **c) Estado de Procedencia**

De los egresados encuestados, 82.1% es de Morelos, 6% de la Ciudad de México, 4.5% es de Guerrero y 3% es del Estado de México; en términos absolutos son 55, cuatro, tres y dos encuestados, respectivamente.

### **d) Municipios de procedencia del Estado Morelos**

De los alumnos encuestados del Estado de Morelos, el 72.7% provienen del municipio de Cuernavaca, es decir 40 egresados.

### **e) ¿Con quién vives?**

Se preguntó a los egresados con quien vivían, 68.7% de los encuestados vive con sus padres, 16.4% vive solo y 10.4% vive en pareja; que en términos absolutos son 46, 11 y 7 encuestados, respectivamente.

### **f) Monto de ingresos compartidos**

Según el monto aproximado de la suma de los ingresos de los egresados y con quien comparten vivienda, para 41.8% (28 encuestados) el ingreso es entre \$3,001 y \$7,000; mientras que 6% (4 encuestados) mencionó que la sumatoria está entre \$15,001 y \$19,000 y más de \$19,001.



**g) Propiedad de la vivienda**

Se preguntó a los egresados sobre la propiedad de la vivienda familiar, 61.2% de los egresados la casa donde viven es propia, 23.9% mencionó que es rentada y 13.4% dijo que es prestada; que en términos absolutos son 41, 16 y 9 encuestados, respectivamente.

**TRAYECTORÍA ACADÉMICA****a) Promedio de Licenciatura**

Se preguntó a los egresados el promedio de sus estudios de licenciatura, la media obtenida entre los encuestados fue de 8.53

**b) Estatus académico**

Del total de los egresados encuestados, 16 mencionaron estar titulados, que en términos relativos representan 23.9% de los encuestados.

**c) Modalidad de titulación**

De los egresados titulados, 50.0% optó por titularse mediante titulación automática por promedio, 31.3% por modalidad de diplomado, y 18.8% por el Examen General de Egreso de Licenciatura (EGEL). En términos absolutos son ocho, cinco y tres encuestado, respectivamente.

**d) Razón para no estar titulado**

De los egresados encuestados que respondieron que no se encuentran titulados, 22% mencionan que la razón principal es el exceso de trámites y un 20% mencionó que no ha concluido (tesis, diplomado, etc.), es decir cuatro encuestados.

**SATISFACCIÓN CON LA FORMACIÓN****a) Razón para elegir UAEM**

Se indagó sobre la razón para que los egresados eligieran la UAEM para estudiar, para 50.7% de los encuestados la principal razón fue el prestigio de la institución, en términos absolutos son 34 egresados.

**b) Razón de elección de carrera**

Sobre la elección de la carrera que estudiaron, 59.7% de egresados consideraron Muy importante como razón principal la vocación y habilidades, es decir 40 egresados.

**c) Valoración de la pertinencia de aspectos de la carrera**

Se pidió a los egresados que valoraran la pertinencia de algunos aspectos de la carrera, el aspecto mejor calificado fueron las prácticas profesionales, ya que 40 egresados (59.7%) le otorgaron entre el 80% y 100% de calificación a la pertinencia de las mismas.

**d) Satisfacción de adquisición de competencias**

Se pidió a los egresados que mencionaran el grado de satisfacción de competencias promovidas durante sus estudios universitarios, 22.4% de los encuestados dijo estar Muy satisfecho con la “habilidad para adquirir nuevos conocimientos”, en términos absolutos son 15 egresados; por otro lado, las competencias de “actitudes y hábitos de vida saludable” y “desarrollo profesional ético” fue valorada como nada satisfecho por 10.4% de los encuestados, es decir siete egresados respectivamente.

**TRAYECTORIA LABORAL****a) Empleo al concluir estudios**

A la interrogante, ¿tenías empleo al concluir tus estudios de licenciatura?, 19 egresados (28.4%) respondió que sí tenía empleo.

**b) Búsqueda de trabajo al concluir estudios**

Del total de los egresados encuestados, 52 indicaron buscar trabajo activamente al concluir los estudios de licenciatura, que representa 77.6% del total de encuestados.

**c) Tiempo en conseguir empleo al concluir estudios de licenciatura**

Del total de los egresados encuestados, 20 egresados mencionaron que encontraron empleo en menos de 6 meses, que en términos relativos representan 29.9% de los encuestados.

**d) Medio para encontrar empleo**

El principal medio gracias al cual encontraron trabajo al concluir los estudios universitarios, fueron los anuncios en internet, mencionado por 32.8% de los encuestados, es decir tres egresados.

**e) Aspectos que influyen en contratación**

Se preguntó a los egresados sobre los aspectos que influyeron en la contratación de su primer empleo, para 32 egresados (47.8%) la disponibilidad de contratación facilitó la obtención del empleo. Mientras que la experiencia laboral dificultó la contratación para 31.3%, es decir 21 egresados encuestados.

## **EMPLEO ACTUAL**

### **a) Empleados actualmente**

Del total de los egresados encuestados, 46 egresados (68.7%) sí están empleados actualmente.

### **b) Tipo de trabajo**

De los egresados encuestados que se encuentran empleados actualmente, 82.6% tiene la condición de empleado, 6.5% es trabajador independiente, 6.5% es otro y 2.2% es socio, en términos absolutos son: 38, 3, 3 y 1 encuestado, respectivamente.

### **c) Régimen de la empresa**

De los egresados que actualmente tienen empleo, 32 egresados trabajan en una empresa privada, 11 en una empresa pública y tres en otro, que en términos relativos representan 69.6%, 23.9% y 6.5%, respectivamente.

### **d) Tamaño de la institución**

De los egresados que se encuentran empleados actualmente, 17 lo hacen en una organización de más de 251 empleados, 12 en una organización entre 16 y 100 empleados, ocho en una de hasta 15 empleados y seis egresados en una organización de entre 16 y 100 empleados, en términos relativos representan 37, 26.1, 17.4 y 13%, respectivamente.

### **e) Tipo de contrato**

De los egresados encuestados que se encuentran actualmente empleados, 32 tienen contrato por tiempo indeterminado, siete egresados trabajan por honorarios, cinco egresados por tiempo determinado, y dos egresados no tienen contrato; en términos relativos representan 69.6%, 15.2%, 10.9% y 4.3%, respectivamente.

### **f) Horas laborables semanalmente**

De los egresados encuestados que se encuentran trabajando, 45.7% trabaja de 31 a 40 horas a la semana, 39.1% más de 40 horas., 6.5% 20 horas o menos a la semana y 6.5% de 21 a 30 horas. En términos absolutos son 21, 18, 3 y 3 egresados, respectivamente.

### **g) Salario percibido**

De los egresados encuestados que se encuentran empleados actualmente, 37% perciben un salario mensual entre \$3,000 y \$5,000, 17.4% más de \$15,001, 10.9% percibe entre \$5,001 y \$7,000 y 10.9% entre \$13,001 y \$15,000; en términos absolutos son 17, 8, 5 y 5 encuestados respectivamente.

**h) Relación entre estudios y actividades laborales desempeñadas**

Del total de los egresados encuestados que se encuentran laborando actualmente, 35 egresados (76.1%) mencionaron que sí existe relación entre los estudios y las actividades laborales desempeñadas.

**i) Satisfacción con empleo actual**

Del total de los egresados encuestados que se encuentran laborando actualmente, 45.7% mencionaron estar *Satisfecho* con el empleo actual, en términos absolutos son 21 egresados.

**j) Cambio de empleo**

Se preguntó a los egresados encuestados que se encuentran trabajando si piensan cambiarse de empleo, 54.3% respondió que sí, en términos absolutos son 25 encuestados.

**k) Otro empleo**

Se les preguntó a los egresados que se encuentran trabajando si tenían otro empleo, 23.9% respondió afirmativamente, lo cual corresponde 11 egresados que tiene otro empleo.

**l) Tipo de otro empleo**

De los egresados que se encuentran laborando y tienen otro empleo, 54.5% mencionó que el otro empleo es informal, 18.2% es por horas, 18.2% es otro y 9.1% por honorarios; es decir seis, dos, dos y un encuestado, respectivamente.

**m) Razón para no estar empleado**

De los egresados encuestados que no se encuentran trabajando, 71.4% mencionaron que “no han encontrado, pero siguen buscando”, 19% está atendiendo lo relacionado a su titulación, 4.8% está por incorporarse a un trabajo y 4.8% por razones de salud; es decir 15, 4, 1 y 1 encuestado respectivamente.

**ACTUALIZACIÓN****a) Capacitación requerida en el trabajo**

De los egresados encuestados, 68.7% mencionó que sí requirió capacitación y/o actualización para el desempeño de sus funciones al inicio del trabajo y 44.8% de manera permanente. En términos relativos son 46 y 30 egresados, respectivamente.

**b) Gusto por seguir capacitándose**

Se preguntó a los egresados si les gustaría seguirse capacitándose, 92.5% de los encuestados respondió afirmativamente, es decir 62 encuestados.

**c) Institución para capacitarse**

Del total de los encuestados, 74.6% mencionó que se capacitaría en la UAEM, además 80.6% dijo que lo haría en otra institución; en términos absolutos son 50 y 54 egresados, respectivamente.

**d) Preferencia de modalidad de capacitación**

Se preguntó a los egresados que modalidad de capacitación es de su preferencia, 26 egresados mencionaron modalidad presencial, 17 alumno mencionó semipresencial, 15 en línea y nueve mencionaron que otro; en términos relativos representan 38.8%, 25.4%, 22.4% y 13.4%, respectivamente.

**e) Preferencia de horario de capacitación**

Se preguntó a los egresados que horario es de su preferencia para capacitación, 36 mencionaron fin de semana, 14 mencionaron horario vespertino, 10 horario matutino y siete respondieron que horario mixto; en términos relativos representan 53.7%, 20.9%, 14.9% y 10.4%, respectivamente.

**f) Estudios de posgrado**

De los egresados encuestados, 3% dijo que ha realizado estudios de posgrado, es decir dos encuestados.

**g) Tipo de estudios de posgrado**

De los egresados encuestados que realizaron o se encuentran realizando estudios de posgrado, 50% dijo que son estudios de maestría y 50% dijo que diplomado; en términos absolutos son uno y un encuestados, respectivamente.

**h) Institución de estudios de posgrado**

De los egresados encuestados que realizaron o se encuentran realizando estudios de posgrado, 50% mencionó a la UAEM y 50% mencionó al Tec Milenio como la institución de la realización de sus estudios de posgrado; en términos absolutos son uno y un egresado respectivamente.

**i) Planeación de estudios de posgrado**

De los egresados encuestados que no han realizado ni se encuentran realizando estudios de posgrado, 84.6% planea realizar estudios de posgrado, es decir 55 encuestados.

**j) Recomendación para estrechar relaciones con la UAEM**

Se pidió a los encuestados que señalaran recomendaciones para mejorar las relaciones entre la UAEM y sus egresados, 73.1% mencionó convenios con empresa, 65.7% indicó bolsa de trabajo, 59.7% mencionó realizar capacitación para

egresados, 31.3% respondió que la vinculación por redes sociales, 29.9% dijo que reuniones anuales de egresados, 20.9% mencionó que por medio de boletines electrónicos y 14.9% dijo que tener acceso a un directorio.

## **INFORME DE ANÁLISIS SOBRE LA ENCUESTA DE OPINIÓN DE EMPLEADORES 2018**

A partir del estudio de Seguimiento de Egresados realizado a la Licenciatura en Informática de la Facultad de Contaduría Administración e Informática, consistente en la aplicación de la Encuesta A (1 año de Egreso) y la Encuesta B (3 a 5 años de Egreso) marzo-junio 2018, una vez que se analizaron los datos obtenidos, se generó un directorio de empleadores de los egresados que se encuentran laborando actualmente.

Para la realización del estudio de empleadores, en los meses de junio-agosto 2018 se llevó a cabo la visita a centros de trabajo en los que están adscritos los egresados, con base al directorio antes mencionado. Al mismo tiempo se desarrolló una campaña de vinculación en línea (para los empleadores de los egresados que se encuentran fuera del estado) con ambas estrategias se logró captar 30 encuestas.

Este análisis busca conocer las características de la empresa en donde están, sus formas de vinculación de las organizaciones con la Universidad, los requisitos y condiciones de la contratación, las necesidades de capacitación y finalmente la satisfacción de los empleadores con el desempeño profesional de los egresados.

Para el Programa de Vinculación con Empleadores de la UAEM, se entiende como “empleador”, a toda persona que tiene en su cargo de manera directa (jefe inmediato) o indirecta (áreas de recursos humanos) la supervisión de las actividades profesionales que desempeñan los egresados de la UAEM. Se consideran los siguientes aspectos:

### **CARACTERÍSTICAS DE LA EMPRESA**

#### **a) Régimen Jurídico**

Al preguntar por el régimen de la empresa, 60% de los encuestados respondieron que pertenecen a empresa privada, 30% de los encuestados pertenecen a empresa pública y 10% pertenece a otro tipo de empresa; en términos absolutos son 18, nueve y tres encuestados, respectivamente.

#### **b) Tamaño de la organización**

El tamaño de la organización (según el número de empleados), 43.3% pertenece a una organización de entre 16 y 100 empleados, 26.7% pertenece a una

organización de más de 500 empleados, 13.3% de los encuestados es de hasta 15 empleados; 10% pertenece a una organización entre 101 y 250 empleados y 6.7% pertenece a una organización de entre 251 y 500 empleados. En términos absolutos son 13, ocho, cuatro, tres y dos encuestados, respectivamente.

### **c) Actividad económica**

La actividad económica de 86.7% de los encuestados, es actividad terciaria (comercios, servicios, transportes), es decir 26 encuestados.

## **VINCULACIÓN DE LA INSTITUCIÓN CON LA UAEM**

### **a) Vinculación con la UAEM**

Los empleadores reconocieron que se da con mayor frecuencia una la vinculación con la UAEM, a través de prácticas/becarios para 43.3% de los encuestados, 36.7% respondió que emplea a egresados y 33.3% dijo que se vincula mediante el servicio social; en términos absolutos son 13, 11 y 10 encuestados, respectivamente.

### **b) Incorporación a la bolsa de trabajo de la UAEM**

De los empleadores encuestados, 83.3% respondió que sí desea pertenecer a la bolsa de trabajo de la UAEM, lo que corresponde en términos absolutos a 25 encuestados.

## **REQUISITOS Y CONDICIONES DE CONTRATACIÓN**

### **a) Aspectos para la contratación**

Se preguntó a los empleadores, sobre la importancia de los aspectos que se enlistan en la gráfica, para la contratación de profesionistas. Se observa que la mayoría de los encuestados, consideran muy importante la actitud y personalidad (resultado de pruebas psicométricas o de personalidad), que cubra el perfil del puesto (conocimientos y habilidades), prestigio de la carrera y prestigio de la universidad. Por el contrario, los aspectos considerados por la mayoría de los encuestados como no importante, son: sexo y estado civil.

### **b) Fuentes de reclutamiento**

Las fuentes de reclutamiento usadas por la mayoría de los empleadores son: las recomendaciones con porcentajes de 56.7%, conocidos de los trabajadores con 46.7%, bolsa de trabajo en línea con 36.7% y anuncios en internet con 36.7%, en términos absolutos son 17, 14, 11 y 11 empleadores respectivamente.

**c) Prácticas de selección**

Las prácticas de selección usadas por la mayoría de los empleadores son: 66.7% por entrevista y revisión de curriculum vitae, 56.7% por examen de conocimientos y 46.7% por referencias, en términos absolutos son 20, 17, 14 y 14 empleadores, respectivamente.

**CAPACITACIÓN DEL PERSONAL****a) Requerimiento de capacitación**

De los empleadores encuestados, 90% respondió que sí se requiere capacitación continua en su organización, en términos absolutos son 27 empleadores.

**b) Tópicos de capacitación para el trabajo**

El tópico de capacitación para el trabajo que mencionaron la mayoría de los empleadores, que se necesita es: conocimientos básicos para el desarrollo del puesto, con porcentaje de 70%, en términos absolutos son 21 empleadores.

**c) Tópicos de capacitación en el trabajo**

Los tópicos de capacitación en el trabajo que mencionaron con mayor frecuencia los empleadores, que se necesitan son: 63.3% en paquetes computacionales, 60% en especialización/actualización para el puesto y 50% en aspectos contables y/o administrativos; en términos absolutos son 18, 15 y 13 empleadores, respectivamente.

**d) Tópicos de capacitación para el desarrollo del individuo**

Los tópicos de capacitación de desarrollo del individuo, que mencionaron la mayoría de los empleadores que se necesitan son: manejo de actitudes y ética; con porcentajes de 76.7 y 70% en cada caso; en términos absolutos son 23 y 21 empleadores respectivamente.

**e) Tópicos de capacitación para especialización**

Los tópicos de capacitación para la especialización, que mencionaron la mayoría de los empleadores que se necesitan son: 66.7% en base de datos, 66.7% en sistemas operativos, 60% en ingeniería de software y lenguaje de programación; en términos absolutos son 20, 20, 18 y 18 empleadores respectivamente.



## **SATISFACCIÓN CON EL DESEMPEÑO PROFESIONAL DE LOS EGRESADOS**

### **a) Valoración de la formación profesional del egresado**

De los empleadores encuestados, 46.7% valora la formación profesional del egresado de la UAEM como Excelente; en términos absolutos son 14 encuestados.

### **b) Valoración del desempeño laboral de los egresados**

De los empleadores encuestados, 63.3% valora el desempeño laboral del egresado de la UAEM como Excelente. En términos absolutos son 19 encuestados.

### **c) Valoración de la formación de los egresados de la UAEM en comparación con egresados de otras universidades**

De los empleadores encuestados, 56.7% valora la formación de los profesionistas de la UAEM en comparación con otras universidades, como Bueno. En términos absolutos son 17 encuestados.

### **d) Comparación de perfil requerido y nivel desempeñado de las competencias de generación y aplicación de conocimiento**

En la valoración de las competencias que muestran los egresados en el desempeño de su labor profesional, se pidió la evaluación en comparación a los requerimientos del perfil en el que se desarrolla el egresado. La mayoría de las competencias de generación y aplicación de conocimiento que se evaluaron oscilan entre: importante y muy importante, en cuanto al perfil requerido; el nivel desempeñado de los egresados, se muestra entre: bueno y excelente

### **e) Comparación de perfil requerido y nivel desempeñado de las competencias aplicadas al contexto**

La mayoría de las competencias aplicadas al contexto que se evaluaron oscilan entre: importante y muy importante, en cuanto al perfil requerido; el nivel desempeñado de los egresados, se muestra entre: bueno y excelente.

### **f) Comparación de perfil requerido y nivel desempeñado de las competencias sociales**

La mayoría de las competencias sociales que se evaluaron oscilan entre Importante y Muy importante, en cuanto al perfil requerido; el nivel desempeñado de los egresados, se muestra entre Bueno y Excelente.

### **g) Comparación de perfil requerido y nivel desempeñado de las competencias éticas**

La mayoría de las competencias éticas que se evaluaron oscilan entre: importante y muy importante, en cuanto al perfil requerido; el nivel desempeñado de los egresados, se muestra entre: bueno y excelente.

### **h) Comparación de perfil requerido y nivel desempeñado de las competencias disciplinares.**

La mayoría de las competencias éticas que se evaluaron oscilan entre: importante y muy importante, en cuanto al perfil requerido; el nivel desempeñado de los egresados, se muestra entre regular y bueno.

### **i) Planeación para seguir contratando egresados UAEM**

Se preguntó a los empleadores si planean seguir contratando egresados UAEM, 66.7% respondió que sí, es decir 20 empleadores.

### **j) Valoración de cambios en la formación profesional**

Derivado de la experiencia, se preguntó a los empleadores si creen necesarios cambios en la formación para mejorar el desempeño de los egresados 50% de los encuestados respondió que sí, es decir 15 encuestados.

### **k) Cambios en la formación que se consideran necesarios**

Se pidió a los empleadores que describieran los cambios que consideraban necesarios en la formación del egresado para mejorar el desempeño profesional. Por lo cual se categorizaron las respuestas en el marco de las competencias genéricas que se refieren en el modelo universitario de la UAEM:

#### **Generación y aplicación del conocimiento**

- Mejorar nivel de inglés.
- Que cuenten con certificaciones en programación móvil y también inteligencia artificial.
- Tener enfoque en diferentes especialidades antes de terminar la carrera como redes, programación, programación móvil.
- Manejo de servidores.
- Reciban más conocimientos en el desarrollo de programación ya que es su carrera a fin.
- Mejor preparados en los temas de programación, bases de datos e incluir materias de programación móvil.

- Enfocado a desarrollo de software en todo

### **Aplicables en contexto**

- Capacidad de análisis y proponer soluciones prácticas.
- Capacidad de mucha planeación y gestión
- Animarse a enfrentar retos y proponerse metas que van acorde a la carrera que estudió.
- Mayor iniciativa para proponer mejoras o cambios dentro del trabajo

### **Sociales**

- Enfocarse en el ámbito laboral y no teórico.
- Elaboración de un curso sobre desarrollo humano

### **Evaluación externa por el Comité Interinstitucional para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES)**

La evaluación de la Licenciatura en Informática de la Facultad de Contaduría, Administración e Informática de la Universidad Autónoma del estado de Morelos, campus Chamilpa, Ubicada en Cuernavaca, Morelos, se integró con la autoevaluación desarrollada por la institución, la visita realizada por la comisión de Pares Académicos Externos (CPAE) los días 18 al 20 de noviembre de 2015, así como el análisis de Vocalía Ejecutiva, y la discusión y dictamen por parte del comité.

Todos los pares académicos evaluadores, los integrantes de Vocalía Ejecutiva y los miembros de cada comité de los CIEES que participan en este proceso de evaluación, guían sus acciones de acuerdo con los estándares internacionales para la evaluación de programas y funciones de la educación superior.

Este informe destaca las principales fortalezas y los aspectos que deben ser trabajados para la mejora de la Licenciatura (o función) evaluada, consigna las recomendaciones emitidas tanto por la CPAE como por los miembros del comité, así como su justificación y, finalmente, hace una valoración de los hallazgos significativos por cada eje y categoría analizados.

### **Fortalezas del programa**

Los siguientes aspectos aparecen en orden de importancia y constituyen el “activo” del programa evaluado, por lo que es conveniente asegurar su buena calidad con el paso del tiempo.

1. El plan de estudios cuenta con una alta eficiencia terminal, resultado de la eficacia de los mecanismos de atención a la trayectoria escolar.

2. La organización del trabajo académico favorece el desarrollo del programa educativo, existe un balance entre todas las actividades sustantivas.
3. Los servicios de apoyo para los alumnos son oportunidades para atenderlos
4. Los laboratorios cuentan con el equipamiento necesario para atender las necesidades de los alumnos y profesores del programa educativo.
5. El programa educativo cuenta con un eficiente sistema de gestión y administración.

### **Oportunidades de mejora**

A continuación, se consignan, en orden de importancia, los aspectos que a juicio de la CPAE y los miembros del Comité deben ser atendidos con el objetivo de mejorar el programa evaluado.

1. Es necesario contar con profesores de tiempo completo exclusivos para el desarrollo del programa educativo y no compartirlos con los programas que se ofertan en la Facultad.
2. Se requiere implementar acciones para evaluar los índices de eficiencia de titulación de la licenciatura.
3. Falta fortalecer las actividades de seguimiento de egresados y generar información que impacte al programa educativo.
4. El plan de estudio no corresponde al modelo educativo de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos, por competencias.
5. Se requiere que el perfil de egreso cumpla con las características genéricas que debe adquirir el alumno durante su formación.

### **Seguimiento de la Evaluación**

La evaluación del primer seguimiento realizada en agosto del año 2010 del programa educativo de la Licenciatura en Informática, adscrito a la Facultad de Contaduría, Administración e Informática de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos, en su campus Chamilpa, emitió 19 recomendaciones, de las cuales se atendieron las siguientes:

1. Concluir la elaboración del nuevo estatuto y reglamentación correspondiente.
2. Fortalecer la evaluación del proceso enseñanza – aprendizaje.
3. Incrementar el equipo de apoyo para desarrollar el proceso de enseñanza.
4. Consolidar el Sistema de Admisión Documental y Control Escolar, integrando módulos que permitan el análisis de la información.
5. Establecer instrumentos para evaluar a la planta docente.
6. Asignar a la Coordinación un cubículo propio para atender a las personas que requieren tratar algún asunto con ella.

7. Agilizar la entrega, distribución e instalación del nuevo equipo de cómputo.
8. Fortalecer el laboratorio de redes.
9. Agilizar la conclusión de la construcción de la nueva biblioteca central.

Por otra parte, aquellas que se atendieron de la manera parcial o cuentan con un avance considerado en su desarrollo, son las siguientes:

1. Rediseñar el programa de actualización disciplinaria y pedagógica.
2. Fortalecer el programa institucional de seguimiento de los egresados.

Algunas de estas recomendaciones, se incluyen en el presente informe para continuar con el seguimiento y el aseguramiento de la calidad.

### RECOMENDACIONES CIEES

<b>METODOLOGÍA CIEES 2015</b>		
<b>EJE: ESTRUCTURA. CATEGORÍA 3: MODELO UNIVERSITARIO Y PLAN DE ESTUDIOS</b>		
<b>No.</b>	<b>Recomendación</b>	<b>Atención de la recomendación CIEES</b>
1	Sensibilizar a los maestros y alumnos acerca del Modelo Universitario.	El plan de estudios se alinea al Modelo Universitario 2010 de la UAEM y se diseña con un enfoque basado a competencias. Se sensibiliza a los maestros y alumnos a través de conferencias donde se les instruye respecto al modelo.
2	Implementar un estudio de pertinencia que sea congruente con los objetivos y justificación del plan de estudios.	Para fundamentar la pertinencia del plan de estudios, se realizaron y aplicaron encuestas a egresados de 1 año y de 3 a 5 años de egreso, se aplicaron encuestas a los empleadores, se consideran los perfiles profesionales de la ANIEI y las

		competencias disciplinares del proyecto Tuning.
3	Adecuar el contenido de las asignaturas básicas al ámbito disciplinar y fortalecer los contenidos de las asignaturas de idioma inglés.	Se diseñaron las unidades de aprendizaje considerando el perfil profesional de la Asociación Nacional de Instituciones de Educación en Tecnologías de Información (ANIEI) y se incorporan competencias específicas globalizadas del proyecto Tuning. Se integra el Nivel A2 del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas, que es el estándar internacional que define la competencia lingüística en el Idioma Inglés.
4	Ampliar los contenidos prácticos de las asignaturas disciplinares.	Los contenidos de las unidades de aprendizaje fueron actualizados y se incrementaron las horas prácticas.
5	Alinear el área de especialización a las necesidades y demandas del mercado laboral y al Modelo Universitario por competencias.	Se realizó un análisis de las necesidades del mercado laboral y se aplicaron encuestas a los empleadores del plan de estudios, se fortaleció el área de especialización con habilidades de la industria 4.0. También se incorporaron unidades de aprendizaje optativas con profundización en las áreas del conocimiento.

6	Adecuar los objetivos curriculares del plan de estudios al Modelo Universitario por competencias.	Se adecua el propósito curricular del PELI y con un enfoque basado en competencias, alineado al Modelo Universitario.
7	Finalizar el proceso de actualización del plan de estudios conforme a lo que establece la normatividad y de acuerdo al Modelo Universitario 2010.	Se conformó una Comisión de reestructuración curricular para dar atención a las actualizaciones requeridas.
8	Adecuar el perfil de ingreso.	Se atendió la recomendación adecuando el perfil de ingreso.
9	Replantear el perfil de egreso.	Se atendió la recomendación adecuando el perfil de egreso.
10	Mejorar y optimizar los procesos administrativos del servicio- social.	El servicio social es institucional y se rige bajo su propio reglamento.  Se gestiona por parte de la Facultad la contratación del nuevo personal administrativo para la implementación del plan de estudios.

**Tabla 13 Categoría 3: Modelo Universitario y Plan de Estudios**

**Fuente:** Comité Interinstitucional para la Evaluación de la Educación Superior, (2015).

<b>METODOLOGÍA CIEES 2015</b> <b>EJE: ESTRUCTURA. CATEGORÍA 4: ALUMNOS</b>		
<b>No.</b>	<b>Recomendación</b>	<b>Atención de la recomendación CIEES</b>
11	Establecer estrategias que permitan supervisar los documentos solicitados para el trámite de titulación y optimizar los tiempos de trámite interno dentro de la institución.	Se gestiona por parte de la Facultad la contratación del nuevo personal administrativo para la implementación del plan de estudios.
12	Fortalecer la difusión de la movilidad estudiantil.	La Facultad realiza actividades para fomentar y gestionar la movilidad estudiantil

**Tabla 14 Categoría 4: Alumnos**

**Fuente:** Comité Interinstitucional para la Evaluación de la Educación Superior, (2015).

<b>METODOLOGÍA CIEES 2015</b> <b>EJE: ESTRUCTURA. CATEGORÍA 5: PERSONAL ACADÉMICO</b>		
<b>No.</b>	<b>Recomendación</b>	<b>Atención de la recomendación CIEES</b>
13	Gestionar plazas para profesores de tiempo completo exclusivos del plan de estudios.	La dirección de la Facultad gestiona plazas de tiempo completo para la Licenciatura en Informática.
14	Identificar el personal académico que tiene membresía al Sistema	Todos los PITC de la unidad académica que atienden el



	Nacional de Investigadores (SNI) o a otros organismos académicos del plan de estudios.	PELI cuentan con la máxima habilitación académica debido al grado de doctor, tiene el perfil deseable ante PRODEP y cuentan con el reconocimiento del Sistema Estatal de Investigadores. Actualmente dos PITC se encuentran en el SNI, en nivel I.
15	Apoyar a los profesores del plan de estudios para participar en eventos académicos y actividades de educación continua, como diplomados, especialización y certificaciones.	La dirección gestiona recursos económicos para asistir y organizar eventos académicos para los profesores de la Licenciatura en Informática.
16	Fomentar la movilidad e intercambio de profesores.	Se fomenta la movilidad de PITC, se gestionan proyectos federales para el apoyo de docentes e investigadores.

**Tabla 15 Categoría 5: Personal Académico**

**Fuente:** Comité Interinstitucional para la Evaluación de la Educación Superior, (2015).

<b>METODOLOGÍA CIEES 2015</b>		
<b>EJE: ESTRUCTURA. CATEGORÍA 6: SERVICIOS</b>		
<b>No.</b>	<b>Recomendación</b>	<b>Atención de la recomendación CIEES</b>
17	Formalizar y aplicar el Programa Institucional de Asesorías a toda la matrícula del plan de estudios	Se implementa un Programa de Asesorías de la Facultad.

	acorde con las materias de mayor índice de reprobación.	
18	Incluir dentro del currículo la enseñanza del idioma inglés de tal forma que al finalizar puedan aspirar a una certificación.	El idioma se incorpora al mapa curricular, con el Nivel A2 del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas; esto con la finalidad de que el alumno cuente con la acreditación del nivel A2 al egreso de la Licenciatura.

**Tabla 16 Categoría 6: Servicios**

**Fuente:** Comité Interinstitucional para la Evaluación de la Educación Superior, (2015).

<b>METODOLOGÍA CIEES 2015</b>		
<b>EJE: INFRAESTRUCTURA. CATEGORÍA 7: INSTALACIONES, EQUIPO Y SERVICIOS</b>		
<b>No.</b>	<b>Recomendación</b>	<b>Atención de la recomendación CIEES</b>
19	Adecuar y equipar las instalaciones destinadas a las actividades docentes.	La institución educativa construye infraestructura nueva a través de los programas federales y estatales.
20	Actualizar el acervo de acuerdo a la bibliografía que se incluirá en el plan de estudios actualizado.	Se gestiona la adquisición de bibliografía actualizada para el PELI

**Tabla 17 Categoría 7: Instalaciones, equipo y Servicios**

**Fuente:** Comité Interinstitucional para la Evaluación de la Educación Superior, (2015).

<b>METODOLOGÍA CIEES 2015</b>		
<b>EJE: RESULTADOS. CATEGORÍA 8: PRODUCTIVIDAD ACADÉMICA</b>		
<b>No.</b>	<b>Recomendación</b>	<b>Atención de la recomendación CIEES</b>
21	Generar cursos disciplinares y pedagógicos para la planta académica que impacte en el plan de estudios.	Se diseña el programa de actualización disciplinar y pedagógica y se gestionan apoyos institucionales.
22	Impulsar la participación de profesores en encuentros académicos como ponentes.	La dirección de la facultad gestiona los recursos para apoyo a docentes.
23	Fomentar la participación de los alumnos en trabajos de tesis.	Se incluyen dos unidades de aprendizaje en el PELI para fomentar el desarrollo de trabajos de tesis.
24	Establecer un cuerpo académico que defina una línea de investigación relacionada con el plan de estudios.	<p>Todos los PITC que atienden el PELI están integrados en dos cuerpos académicos, uno adscrito a la FCAel y otro InterDES, adscrito al CIICAP.</p> <p>Todos los PITC participan en tutorías asesorías, dirección de tesis, servicio social y prácticas profesionales; en todas estas actividades se desarrollan las Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento que se cultivan ambos cuerpos académicos.</p> <p>Los PITC imparten las unidades de aprendizaje de Seminario de</p>

		Investigación I y II y algunas del ciclo básico.
--	--	--

**Tabla 18 Categoría 8: Productividad Académica**

**Fuente:** Comité Interinstitucional para la Evaluación de la Educación Superior, (2015).

<b>METODOLOGÍA CIEES 2015</b> <b>EJE: RESULTADOS. CATEGORÍA 9: VINCULACIÓN CON LOS SECTORES DE LA SOCIEDAD</b>		
<b>No.</b>	<b>Recomendación</b>	<b>Atención de la recomendación CIEES</b>
25	Fortalecer los mecanismos de vinculación con los egresados del plan de estudios.	Se fortalecen los mecanismos para el seguimiento de egresados; vinculándose con la Facultad a través de medios de comunicación digitales, invitación a eventos y aplicación de encuestas de egresados de 1 año y de 3 a 5 años de egreso.
26	Optimizar los procesos del programa de seguimiento de egresados de acuerdo a la metodología de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior.	La dirección de la Facultad gestiona el seguimiento de egresados basados en la ANUIES, con las autoridades de la UAEM.

**Tabla 19 Categoría 9: Vinculación con los sectores de la sociedad**

**Fuente:** Comité Interinstitucional para la Evaluación de la Educación Superior, (2015).

<b>METODOLOGÍA CIEES 2015</b> <b>EJE: RESULTADOS. CATEGORÍA 10: TRAYECTORIA, PERSPECTIVAS E IMPACTO SOCIAL DEL PROGRAMA</b>		
<b>No.</b>	<b>Recomendación</b>	<b>Atención de la recomendación CIEES</b>
27	Incrementar el número de titulados por cohorte generacional.	<p>El PELI, contempla las diferentes modalidades de titulación de acuerdo al Reglamento General de Titulación vigente.</p> <p>Actualmente se tiene difusión de las modalidades de titulación.</p>

**Tabla 20 Categoría 10: Trayectoria, perspectivas e impacto social del programa**

**Fuente:** Comité Interinstitucional para la Evaluación de la Educación Superior, (2015).

#### **4. PRÓSITO CURRICULAR**

Formar profesionales en informática con alto desempeño en la programación computacional, ingeniería de software, administración de los recursos de información, telecomunicaciones y habilidades para la industria 4.0, mediante el uso de metodologías y tecnologías empleadas en el soporte de software y hardware, capaces de desarrollar y administrar la Tecnología de la Información y Comunicación, con una visión de liderazgo, sentido crítico, social y humano; actitud positiva, creativa, emprendedora y de autoaprendizaje; comprometidos con el desarrollo sustentable.

## **5. PERFIL DEL ALUMNO**

### **MISIÓN DE LA UAEM**

La UAEM es una institución educativa que forma profesionales en los niveles medio superior y superior, que sean competentes para la vida y líderes académicos en investigación, desarrollo y creación. Con ello contribuye a la transformación de la sociedad.

La docencia, la investigación y la extensión se realizan con amplias perspectivas críticas, articuladas con las políticas internas y externas dentro del marco de la excelencia académica. De esta forma, la universidad se constituye en un punto de encuentro de la pluralidad de pensamientos y se asume como protagonista de una sociedad democrática en constante movimiento

### **VISIÓN DE LA UAEM**

Para 2023, la UAEM se consolida como una institución de excelencia académica, sustentable, incluyente y segura, reconocida por la calidad de sus egresados, el impacto de su investigación, la vinculación, la difusión de la cultura y la extensión de los servicios, posicionada en los niveles estatal, regional y nacional, en un mundo interconectado a través de la innovación educativa y la economía del conocimiento.

La universidad se distingue como impulsora del cambio, por la transparencia y calidad de sus procesos sustantivos y adjetivos, la consolidación de sus redes del conocimiento como el recurso de mayor valor para el logro de sus objetivos y por su respuesta a la sociedad, que equilibra el pensamiento global con el actuar localmente.

### **MISIÓN DE LA FACULTAD DE CONTADURÍA, ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA**

Formar integralmente, profesionales a nivel superior y de posgrado, en las áreas de la Contaduría Pública, Administración e Informática; así como a docentes y colaboradores dentro de una cultura de servicio, calidad, productividad, excelencia y ética a fin de satisfacer las necesidades sociales.

## **VISIÓN DE LA FACULTAD DE CONTADURÍA, ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA**

Ser una Institución de excelencia educativa a nivel superior y de posgrado en la docencia e investigación, acreditada académicamente, que contribuya a que sus egresados puedan competir en el mercado laboral tanto en el ámbito nacional como en el internacional.

## **MISIÓN DE LA LICENCIATURA EN INFORMÁTICA**

Formar integralmente profesionales a nivel superior, en el área de Informática, dentro de una cultura de servicio, calidad, productividad, excelencia y ética a fin de satisfacer las necesidades sociales.

## **VISIÓN DE LA LICENCIATURA EN INFORMÁTICA**

Ser un plan de estudios de excelencia a nivel superior en la docencia e investigación, acreditado académicamente, que contribuya a que sus egresados puedan competir en el mercado laboral tanto en el ámbito Nacional como en el Internacional.

### **5. 1 PERFIL DE INGRESO**

Se requiere que el alumno de nuevo ingreso para la Licenciatura en Informática de la UAEM, satisfaga las siguientes características en cuanto a conocimientos, habilidades, actitudes y valores, por lo cual se retoman las competencias de egreso de nivel medio superior (Sistema Nacional de Bachillerato, 2008):

#### **Conocimientos:**

1. Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.
2. Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para investigar, resolver problemas, producir materiales y transmitir información.
3. Identifica e interpreta la idea general y posible desarrollo de un mensaje oral o escrito en una segunda lengua, recurriendo a conocimientos previos, elementos no verbales y contexto cultural.

4. Valora el pensamiento lógico en el proceso comunicativo en su vida cotidiana y académica.

**Habilidades:**

1. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.
2. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.
3. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.
4. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.
5. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.

**Actitudes y valores:**

1. Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.
2. Actúa de manera propositiva frente a fenómenos de la sociedad y se mantiene informado.
3. Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.
4. Analiza con visión emprendedora los factores y elementos fundamentales que intervienen en la productividad y competitividad de una organización y su relación con el entorno socioeconómico.
5. Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo.
6. Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.

Las cuales, deberán de ser identificadas por medio del curso propedéutico.

**5.2 PERFIL DE EGRESO****5.2.1 COMPETENCIAS GENÉRICAS (CG)****Generación y aplicación de conocimiento:**

**CG1** Capacidad para el aprendizaje de forma autónoma.

**CG2** Capacidad de pensamiento crítico y reflexivo.



**CG3** Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.

**CG4** Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente.

**CG5** Capacidad para la investigación.

**CG6** Capacidad creativa.

**CG7** Capacidad de comunicación oral y escrita.

**CG8** Habilidades en el uso de la tecnología de la información y de la comunicación.

**CG9** Habilidades para buscar, procesar y analizar información.

#### **Aplicables en contexto:**

**CG10** Habilidad para el trabajo en forma colaborativa.

**CG11** Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.

**CG12** Capacidad para formular y gestionar proyectos.

**CG13** Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.

**CG14** Capacidad de motivar y conducir hacia metas comunes.

**CG15** Capacidad para tomar decisiones.

**CG16** Capacidad para actuar en nuevas situaciones.

**CG17** Conocimiento sobre el área de estudio y la profesión.

#### **Sociales:**

**CG18** Participación con responsabilidad social.

**CG19** Capacidad de trabajo en equipo.

#### **Éticas:**

**CG20** Compromiso ciudadano.

**CG21** Compromiso con la preservación del medio ambiente.

**CG22** Compromiso con su medio sociocultural.

**CG23** Compromiso con la calidad.

**CG24** Compromiso ético.

#### **5.2.2 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS (CE)**

**CE1** Aplica los conocimientos computacionales mediante el uso de la teoría, técnicas y metodologías del tratamiento de la información requeridas; para la construcción de una amplia gama de soluciones de información.

**CE2** Diseña, desarrolla y mantiene los sistemas de bases de datos mediante el uso de entornos de desarrollo para asegurar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información.

**CE3** Instala, configura y administra redes de computadoras, así como equipos de cómputo, mediante el uso de las tecnologías de información y comunicación, para implementar la funcionalidad de las telecomunicaciones en las empresas.

**CE4** Diseña algoritmos computacionales y aplica fundamentos matemáticos mediante la abstracción, análisis y desarrollo de teorías, modelos y técnicas para generar soluciones de cómputo e informáticas.

**CE5** Usa y maneja fundamentos teóricos y prácticos de la ingeniería de software, mediante la administración eficiente de los recursos de información, para la construcción de sistemas de información basados en estándares de calidad.

**CE6** Efectúa el análisis del funcionamiento interno y externo de la computadora, mediante técnicas y métodos de la arquitectura de computadoras y los sistemas digitales para su configuración creando diseños específicos.

**CE7** Analiza, define y diseña software mediante técnicas y metodologías para el funcionamiento operativo de las computadoras.

**CE8** Manipula y describe los fundamentos de interacción hombre-máquina, mediante el uso de teorías y métodos de diseño, para establecer el control de aplicaciones entre el hombre y la computadora, con modelación de algoritmos.

**CE9** Integra el pensamiento crítico y creativo, mediante el conocimiento y uso del método científico para el desarrollo de proyectos de investigación en informática.

**CE10** Adapta normas, experiencias y legislación sobre Tecnologías de la información, mediante conocimientos administrativo - contable para hacer posible la buena integración de los departamentos informáticos con la organización.

**CE11.** Comprende, comunica y describe, de forma oral y escrita frases y expresiones de uso cotidiano en el idioma inglés mediante intercambios sencillos y directos de información básica para relacionarse en situaciones conocidas o habituales y aspectos de su entorno.

## **6. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA**

El plan de estudios de la Licenciatura en Informática se conforma por 50 unidades de aprendizaje que se cursan en 9 semestres, 46 son obligatorias y 4 optativas. El total de horas es de 261, de las cuales 78 son teóricas y 183 prácticas; más 480 horas prácticas de servicio social y 480 horas de prácticas profesionales. El total de créditos correspondiente es de 333.

## 6.1 FLEXIBILIDAD CURRICULAR

Con el objetivo de cumplir con el Modelo universitario que le permita al alumno contar con mecanismos institucionales de diversificación para atender las orientaciones o especializaciones que demanda el campo de trabajo, el plan de estudios, establece los siguientes elementos:

### 6.1.1 Oferta educativa diversificada

La oferta educativa diversificada se orienta hacia la inclusión de nuevos contenidos y temas emergentes. En este sentido, en el plan de estudios de la Licenciatura en Informática, integra innovaciones en las Tecnologías de Información y Comunicación como elemento fundamental. Estas constituyen un aspecto primordial para la sociedad del conocimiento y para la industria 4.0, necesario para la formación de profesionistas con calidad educativa en la materia.

Como elemento de flexibilidad, el plan de estudios integra la formación disciplinar con habilidades para la industria 4.0; relacionadas a Big Data, Internet de las cosas, Sistemas inteligentes, Realidad aumentada y Cómputo móvil.

También se integran 4 unidades de aprendizaje optativas que están relacionadas a las áreas del conocimiento del plan de estudios; mediante las cuales el alumno podrá elegir entre lo siguiente para profundizar sus conocimientos:

**A) “Ciencia de los Datos”:** integra técnicas y herramientas que se usan para el manejo de bases de datos y almacenes de datos, manejo de lenguajes de programación de alto nivel, manejo de paquetes para procesamientos de datos masivos como Lenguaje R, así como de conocimientos en programación paralela y distribuida. La información actualmente es uno de los activos más valiosos en las empresas; el profesional de ciencia de los datos contribuye a la toma de decisiones.

**B) “Métodos para la Toma de Decisiones”:** en esta área se incluyen métodos básicos y avanzados para la toma de decisiones en problemas reales, donde se aplican fundamentos matemáticos, principios algorítmicos y teorías de Ciencias de la Computación en la modelación y diseño de soluciones informáticas; de igual forma se integran conceptos sociales, económicos y financieros para la toma de decisiones y para la gestión de proyectos informáticos.

**C) “Informática para las Telecomunicaciones”:** integra el uso de una red jerárquica, las recomendaciones para diseñar una red escalable, tipos de ruteadores disponibles con el propósito de diseñar redes de pequeñas o medianas empresas;

conoce sobre las tres arquitecturas de red empresariales, que conjuntan la arquitectura de red sin fronteras, de red de colaboración y de centro de datos y virtualización; utiliza las características de hardware y software para la implementación de un servidor y aplica la seguridad en las redes, niveles y mecanismos pertinentes de seguridad y sus requisitos; así como también las diferentes amenazas vulnerabilidades en la red.

**D) “Programación Móvil”:** incluye la gestión de bases de datos de aplicaciones móviles y web, en los motores de mayor uso en la industria para el desarrollo web; se conoce sobre la calidad de las aplicaciones móviles y web de acuerdo con un programa de pruebas establecido por las normas y estándares de dominio internacional para su diseño; se construyen aplicaciones móviles, usando lineamientos establecidos por las diferentes tiendas de aplicaciones de las plataformas existentes y se utilizan adecuadamente las diferentes funcionalidades y sensores y tecnologías de los dispositivos móviles, usando la plataforma y recomendaciones de los fabricantes para su diseño.

**E) “Lenguaje de Programación Java y Web”:** integra técnicas y metodologías para la construcción de programas y sistemas de software usando bases de datos de aplicaciones web; diseña servidores y entornos de desarrollo web; así como marcos de trabajo; además genera aplicaciones para el cliente, para que pueda administrar y gestionar la información.

### **6.1.2 Reformulación de la estructura curricular**

El plan de estudios integra 3 ciclos de formación, 4 ejes generales de formación y 8 áreas de conocimiento, que se encuentran idealmente organizadas en nueve semestres. El ciclo de formación básico abarca los tres primeros semestres; el ciclo de formación profesional se enfatiza en cuarto, quinto, sexto y séptimo semestre; y el ciclo de formación especializado se concentra en el octavo y noveno semestre.

### **6.1.3 Itinerarios de formación**

#### **Cursos intensivos:**

La facultad ofertará cursos intensivos a los alumnos para que puedan avanzar en su carga académica. En el periodo vacacional de verano, la facultad ofrecerá cursos, tomando en cuenta lo siguiente: la demanda de los alumnos, disponibilidad de los profesores, disponibilidad de salones y laboratorios; el número mínimo de alumnos será de 15 y máximo de 30 por curso. Estos cursos tendrán un costo, que los alumnos deberán cubrir entre todos los participantes. Como máximo podrán tomar 2 unidades de aprendizaje en cada periodo de verano. Los alumnos, deberán

cumplir con los requisitos establecidos por la unidad de servicios escolares de la facultad. Los cursos intensivos deberán ser integrados con los mismos contenidos de las unidades de aprendizaje ordinarias.

### **Cursos remediales:**

La facultad ofertará cursos remediales cuando el alumno lo solicite debido a deficiencias en conocimientos de alguna unidad de aprendizaje. Estos cursos se ofertarán en verano o durante el semestre en horarios diferentes a los que cursen las unidades de aprendizaje ordinarias. La facultad ofrecerá estos cursos, tomando en cuenta lo siguiente: la demanda de los alumnos, disponibilidad de los profesores, disponibilidad de salones y laboratorios; el número mínimo de alumnos será de 15 y máximo de 30 por curso.

### **Examen de calidad:**

Los alumnos podrán presentar un examen de calidad de una unidad de aprendizaje del semestre inmediato a cursar, y como máximo podrán solicitar 2 exámenes al semestre. La Secretaría Académica de la facultad será quien supervise las actividades inherentes a estos exámenes en cuanto su diseño, aplicación y calificación. Los alumnos podrán solicitar estos exámenes a partir del 2do semestre de la Licenciatura. Aquellos casos no previstos en este Plan de estudios, serán revisados por el Consejo Técnico.

### **6.1.4 Temporalidad**

El Plan de Estudios de Licenciado en Informática tiene una trayectoria ideal que consta de 9 semestres de acuerdo al mapa curricular, donde los alumnos pueden concluir o cursar las unidades de aprendizaje, en un mínimo de siete semestres ya que podrán realizar exámenes de calidad y cursos intensivos; mientras que el tiempo máximo permitido para concluir la carrera será de 12 semestres.

<b>Mínimo</b>		<b>Ideal</b>		<b>Máximo</b>	
7 semestres	3.5 años	9 semestres	4.5 años	12 semestres	6 años

**Tabla 21 Semestres y años del PELI**

**Fuente:** Comisión de reestructuración curricular del Plan de Estudios de la Licenciatura en Informática, (2019).

El mínimo, ideal y máximo de unidades de aprendizaje por semestre para concluir Plan de Estudios de Licenciado en Informática, es el siguiente:

Semestre	Unidades de aprendizaje (mínimo)	Unidades de aprendizaje (ideal)	Unidades de aprendizaje (máximo)
Primero	8	6	5
Segundo	9	6	5
Tercero	9	6	5
Cuarto	8	6	5
Quinto	8	6	5
Sexto	8	6	5
Séptimo	*PP	7	4
Octavo		7	4
Noveno		*PP	4
Decimo			4
Onceavo			4
Doceavo			*PP

**Tabla 22** Mínimo, ideal y máximo en UA

**Fuente:** Comisión de reestructuración curricular del Plan de Estudios de la Licenciatura en Informática, (2019).

\*PP: Practica Profesional

### 6.1.5 Multimodalidad

En virtud de las condiciones de infraestructura, recursos materiales y recursos humanos que presenta la Facultad de Contaduría, Administración e Informática, la comisión curricular del PELI considera que las unidades de aprendizaje que, por su

naturaleza en contenidos, son susceptibles de ser ofertadas en la modalidad virtual como alternativa de la modalidad presencial, son las siguientes:

Nombre de la unidad de aprendizaje	Semestre
Derecho Humano	Primero
Administración	Primero
Ética profesional en las organizaciones	Segundo
Desarrollo sustentable	Segundo
Derecho informático	Tercero
Administración Informática	Cuarto
Auditoria en Informática	Quinto
Emprendedurismo	Séptimo

**Tabla 23 Unidades de aprendizaje ofertadas en modalidad virtual**

**Fuente:** Comisión de reestructuración curricular del Plan de Estudios de la Licenciatura en Informática, (2019).

Cabe destacar que después de su puesta en marcha del PELI, se comenzará con el trabajo para virtualizar las unidades de aprendizaje antes mencionadas.

### 6.1.6 Movilidad

Con el objetivo de fortalecer las capacidades, conocimientos y destrezas, del alumno de la Licenciatura en Informática, en el marco de la movilidad estudiantil, podrá acrecentar y complementar su formación profesional en otras instituciones educativas nacionales o internacionales. Para ello, el alumno deberá cumplir con los requisitos establecidos en el programa institucional de Movilidad e Intercambio Estudiantil Nacional e Internacional de la UAEM vigente.

### 6.1.7 Autonomía y autorregulación en la formación

En el ámbito universitario la autorregulación del aprendizaje, su autonomía y calidad constituyen aspectos claves en la búsqueda de procesos de aprendizajes que conlleven a importantes reformas en los currículos; lo que significa que los alumnos regulen sus acciones para aprender, sean más conscientes de sus decisiones, de los conocimientos que utilizan, de las dificultades para aprender y del modo para superarlas.

Con el propósito de que el alumno se apropie, construya el conocimiento y desarrolle la capacidad para la toma de decisiones autónomas e independientes en

su proceso de formación, se han incorporado en las unidades de aprendizaje distintas estrategias de aprendizaje, entre las que destacan:

1. Trabajos de revisión documental.
2. Uso de las TIC (Simuladores, software, etc.)
3. Actividades científicas y humanísticas (ferias, encuentros, tianguis, universiadas, talleres, etc.)
4. Reuniones científicas (seminarios, congresos, conferencias, simposios).
5. Enfoque de proyectos.
6. Estudios de caso.
7. Prácticas en laboratorio
8. Aprendizaje basado en problemas (ABP).
9. Aprendizaje-servicio
10. Aprendizaje cooperativo

#### **6.1.8 Vinculación con los sectores sociales**

El Modelo Universitario impulsa como una responsabilidad de la universidad, el relacionarse con la comunidad en la que se inserta, aprovechar los beneficios que ofrecen los espacios universitarios y ponerse al servicio de la población en general y de los sectores con las condiciones más limitadas. Lo que se requiere es que las acciones de vinculación y comunicación con la sociedad se realicen en condiciones derivadas de lo académico, articuladas con la formación y comprometidas con la sociedad del hoy y del mañana.

El PIDE, hace énfasis en ampliar y fortalecer el vínculo con los sectores productivos y sociales, con el propósito de coadyuvar en la formación integral de los alumnos.

En el caso de la Licenciatura en Informática, se busca fomentar la aplicación y desarrollo de sus competencias en contextos profesionales.

El plan de estudios promueve la vinculación con diversos sectores sociales mediante los siguientes escenarios:

1. **Estadías de verano:** tienen como objetivo fortalecer las competencias genéricas y específicas del alumno; se establece este tipo de vinculación con el sector productivo, en donde el alumno realiza una estancia en una empresa por un espacio aproximado de treinta días hábiles, en la cual se



lleva a cabo actividades profesionales de acuerdo a su perfil académico. La estancia es opcional sin valor de créditos y se puede realizar de 1ro a 8vo semestre. La facultad ofrecerá esta actividad, mediante la convocatoria que integra los requisitos, procedimientos y vacantes pertinentes.

Para que los alumnos puedan vincularse con sectores de la sociedad, la FCAel tiene asignados convenios de colaboración con instituciones públicas y privadas.

Con el propósito de fortalecer esta vinculación, se considera pertinente que en las unidades de aprendizaje que así lo requieran, se integren actividades formativas complementarias: visitas a empresas relacionadas a la informática, congresos del ámbito internacional, nacional y estatal; ferias de tecnologías, simposios, ponencias y demás actividades relacionadas, que contribuyan a la formación del alumno con el propósito de alcanzar el propósito y las competencias genéricas y específicas de la Licenciatura en Informática.

## **6.2 CICLOS DE FORMACIÓN**

### **Ciclo Básico**

Este ciclo abarca del primer al tercer semestre y se encuentra integrado por Unidades de Aprendizaje (UA) que apoyan la preparación de carácter multidisciplinario o interdisciplinario de tendencia formativa, que definen y dan soporte a su saber y hacer profesional en el ámbito general de la Informática, donde se involucra la programación, redes y el manejo de información; que le permiten al alumnos desarrollar competencias básicas para la comprensión y razonamiento lógico, matemático y de redacción. el cual se integra por 18 unidades de aprendizaje, con los contenidos teóricos, prácticos, metodológicos e instrumentales que permearán a lo largo de toda la estadía del alumno en el estudio de la carrera de Licenciado en Informática.

### **Ciclo Profesional**

Este ciclo abarca del cuarto al séptimo semestre, se integra por 25 unidades de aprendizaje obligatorias de las cuales 3 son optativas, con contenidos propios de la profesión, en la cual se preparará al alumno para que desarrolle sus habilidades en el manejo de los elementos teóricos y metodológicos específicos de la disciplina, así como de los conocimientos orientados al ejercicio de la futura práctica profesional.

### **Ciclo especializado**

Este ciclo abarca de octavo al noveno semestre, se considera como la fase globalizadora e integradora de los conocimientos profesionales aprendidos. El plan de estudios integra la formación especializada con habilidades para la industria 4.0; relacionadas a Big Data, Internet de las cosas, Sistemas inteligentes, Realidad aumentada y Cómputo móvil. Se integra por 7 unidades de aprendizaje obligatorias de las cuales 1 es optativa.

En la siguiente tabla se resume la distribución de los créditos curriculares, de acuerdo a los ciclos de formación antes mencionados.

Ciclo Formativo	Horas teóricas	Horas prácticas	Horas totales	Créditos	Porcentaje
Básico	37	57	94	129	39%
Profesional	29	101	130	157	47%
Especializado	12	25	37	47	14%
Total	78	183	261	333	100%

**Tabla 24 Distribución de créditos curriculares**

**Fuente:** Comisión de reestructuración curricular del Plan de Estudios de la Licenciatura en Informática, (2019).

Nota: Además de 480 horas prácticas de servicio social y 480 horas prácticas de prácticas profesionales.

### 6.3 EJES GENERALES DE LA FORMACIÓN

El plan de estudios de la Licenciatura en Informática está diseñado con unidades de aprendizaje cuyos contenidos son congruentes con el tipo de currículo que plantea el Modelo Universitario, considerando los cuatro ejes generales de la formación: formación teórica-técnica, formación para la generación y aplicación del conocimiento, formación en contexto y formación para el desarrollo humano, que a continuación se describen:

### 6.3.1 FORMACIÓN TEÓRICA-TÉCNICA

Las unidades de aprendizaje de este eje aportan los conocimientos teóricos, habilidades y destrezas técnicas fundamentales, que requiere el alumno para un conocimiento disciplinario de la carrera universitaria. Este eje se compone de 41 unidades de aprendizaje que corresponden a 265 créditos, representando el 79.5% del total de créditos del plan.

Las áreas de conocimiento que integran el eje de formación teórico-técnica son:

**Entorno Social:** integra conocimientos, normas, experiencias y motivaciones que hacen posible la buena integración de las unidades de informática y su personal en las organizaciones y en la sociedad en general.

**Matemáticas:** conjuntan una base de tipo formativo para el desarrollo de habilidades de abstracción y la expresión de formalismos, además de proporcionar conocimientos específicos fundamentales para la informática y la computación.

**Programación e ingeniería de software:** integra conocimientos teóricos y prácticos, y conjunto de metodologías para la buena construcción de programas y sistemas de software, considerando su análisis y diseño, confiabilidad, funcionalidad, costo, seguridad, facilidades de mantenimiento y otros aspectos relacionados.

**Tratamiento de la información:** incluye conocimientos en los cuales se conjuga una multiplicidad de tópicos computacionales de teoría, técnica y metodología, requeridos para la construcción de una amplia gama de soluciones de información, imprescindibles para el adecuado funcionamiento de todo tipo de organizaciones.

**Arquitectura de computadoras:** integra teoría, técnicas, tecnologías y métodos para comprender el funcionamiento de los sistemas digitales y las computadoras, con el objeto de formular algunas de sus especificaciones y saber integrar equipos diversos para fines particulares.

**Software base:** incluye la definición y construcción de las piezas de software que hacen posible el funcionamiento de las computadoras en diferentes niveles operativos.

**Redes:** fusión de los dominios tradicionalmente considerados como hardware y software y formas de distribuir y compartir recursos computacionales, procesos e información, considerando su seguridad e integridad.

**Interacción hombre-máquina:** integra dominios de aplicación conducentes para lograr formas superiores de expresión e interacción entre el hombre y la computadora, con el fin de buscar mejores y novedosas maneras de integración de la tecnología en la sociedad.

Las 41 unidades de aprendizaje se distribuyen en la siguiente tabla:

Área del conocimiento	Unidades de aprendizaje	Créditos
Entorno Social	7	52
Matemáticas	4	24
Programación e ingeniería de software	9	55
Tratamiento de la información	8	51
Arquitectura de computadoras	2	13
Software base	3	18
Redes	4	27
Interacción hombre-máquina	4	25
<b>TOTAL</b>	<b>41</b>	<b>265</b>

**Tabla 25 Unidades de aprendizaje por áreas del conocimiento Teórico-Técnico**

**Fuente:** Comisión de reestructuración curricular del Plan de Estudios de la Licenciatura en Informática, (2019).

### 6.3.2 FORMACIÓN PARA LA GENERACIÓN Y APLICACIÓN DEL CONOCIMIENTO

Este eje proporciona la formación metodológica para la investigación social encaminada a la aplicación del conocimiento adquirido, y se encuentra integrado por 2 unidades de aprendizaje.

Para el plan de estudios se cuenta con Profesores Investigadores de Tiempo Completo (PITC) y con el Cuerpo Académico en Investigación de Operaciones e Informática, el cual se encuentra en consolidación; con un registro ante la Secretaría de Educación Pública de UAEM-CA-124 donde se cultivan dos líneas de investigación: Desarrollo y aplicación de procedimientos para resolver problemas de optimización discreta y lineal, y Desarrollo de métodos y procesos para su aplicación en la informática administrativa, además del apoyo de un PITC del

Cuerpo Académico de Optimización y software perteneciente al CIICAP, del cual se cultiva la línea de investigación: Creación, mejora y aplicación de métodos y algoritmos en optimización combinatoria.

Para fomentar e implementar la investigación en el plan de estudios, se establece lo siguiente:

1. En las unidades de aprendizaje, se integra la realización del protocolo y el informe recepcional de tesis.
2. También se incluye en las unidades de aprendizaje de este eje, la participación de los alumnos y de los PITC, en el Congreso en Tecnologías de Información (CTI) y el Coloquio de Optimización y Cómputo Aplicado. El objetivo de la participación en estos eventos, es que los alumnos presenten resultados de los trabajos desarrollados y se actualicen en temas de investigación presentados por los PITC e invitados.
3. En las unidades de aprendizaje optativas, se integra la profundización de conocimientos con un perfil orientado a la investigación, con el objetivo de que los alumnos, puedan prepararse para ingresar a una Maestría, donde podrán identificar y proponer soluciones a problemas científicos, tecnológicos y de servicios.

### **6.3.3 FORMACIÓN EN CONTEXTO**

Este eje permite al alumno acceder a las habilidades, estrategias, técnicas y dominios concretos para la aplicación de las competencias profesionales. Las actividades académicas a través de las cuales se acredita esta formación son: servicio social y prácticas profesionales.

#### **Servicio social**

Es la actividad que le permite al alumno consolidar su formación y llevar a la práctica sus conocimientos, habilidades y actitudes, en un periodo previo a la titulación para retribuir a la sociedad en forma de acción social, los beneficios que recibieron durante su formación.

El Departamento de Gestión y Control del Servicio Social, encargado de esta actividad señala que a “través del servicio social se trabaja para impulsar las condiciones necesarias que fomentan la formación integral de los universitarios, en el marco de respeto a los derechos humanos, sociales y de los pueblos, así como el desarrollo sustentable, tal y como lo marca el objeto de nuestro Modelo

Universitario”<sup>6</sup>. Y añade que el Servicio Social es un requisito constitucional establecido para la titulación de todo profesionista y de carácter temporal para los universitarios.

El alumno debe solicitar su registro al servicio social a través de la Facultad de Contaduría Administración e Informática (FCAel), específicamente con el coordinador a cargo, quien, a su vez, es el responsable de difundir la convocatoria emitida por la UAEM y al mismo tiempo gestionar la incorporación del alumno al programa correspondiente.

La duración del servicio social es de 480 horas, durante un periodo mínimo de seis meses y no podrá ser mayor de dos años, según el Reglamento General del Servicio Social de la UAEM.

La UAEM emite dos periodos para la realización del servicio social, el cual se puede realizar a partir de haber cubierto el 70% de créditos cursados, que se cumplen al finalizar el sexto semestre; para lo cual el alumno deberá realizar su registro en línea en la página web institucional.

El alumno durante este período deberá haber cumplido con los requisitos del programa al que se haya inscrito y al término de sus actividades, rendirá un informe final y la carta de liberación del escenario donde realizó su servicio social los cuales se entregarán al departamento de servicio social de la UAEM con copia al coordinador de servicio social de la FCAel, y la constancia de finalización del servicio social es emitida por el director de vinculación de servicio social de la UAEM.

Siguiendo con los principios rectores del Modelo Universitario, los programas a los que se inscribirá el alumno, se enfocarán en realizar actividades que fortalezcan el compromiso social, el sentido humanista, la apertura a las culturas y a la diversidad, así como a la determinación de potenciar la capacidad de generar saberes. Con este fin la UAEM cuenta con un Catálogo de Programas de Servicio Social y con convenios signados en instituciones públicas y privadas.

### **Prácticas profesionales**

Según el Modelo universitario las prácticas profesionales son “actividades que los sujetos en formación realizan en el mundo del trabajo profesional con la supervisión y el acompañamiento de un profesor”<sup>7</sup>, son consideradas como el ámbito donde el alumno de noveno semestre pueda participar en escenarios reales del ejercicio de su

---

<sup>6</sup> <http://www.uaem.mx/alumnos-y-egresados/convocatorias/convocatoria-servicio-social>

<sup>7</sup> Modelo universitario, 2010.

carrera, teniendo como objetivo realizar actividades conjuntas encaminadas a la superación académica, la formación y capacitación profesional; el desarrollo de la ciencia y la tecnología, así como también la divulgación del conocimiento en las áreas sustantivas de la universidad.

Las prácticas profesionales son obligatorias y el proceso que el alumno deberá llevar a cabo es el siguiente:

**Registro del proyecto a desarrollar en las prácticas profesionales:** El alumno registrará el proyecto de prácticas profesionales con nombre específico, resumen del mismo y responsable del proyecto de la empresa u organización. La dirección de la unidad académica emitirá su aceptación, previo el visto bueno de la jefatura de informática, quien asignará un docente de la Licenciatura en Informática que fungirá como asesor interno, para darle seguimiento al proyecto que desarrollará a través de las prácticas profesionales.

**Informe final del alumno:** El alumno deberá presentar un informe final del proyecto de prácticas profesionales, al término de las 480 horas registradas en el cual se debe emitir la conclusión final del proyecto de prácticas profesionales con visto bueno del responsable del proyecto de la empresa u organización. El reporte final deberá ser revisado y autorizado por el docente asignado.

**Presentación de poster del proyecto final de las prácticas profesionales:** El alumno diseñará un poster relacionado al proyecto que desarrolló a través de las prácticas profesionales y lo presentará en la “Exposición de Proyectos de Prácticas Profesionales”, que será organizado por la jefatura de carrera y las academias por áreas del conocimiento. Para dicha exposición se definirá un jurado quien evaluará los proyectos y definirá a tres ganadores de los posters. Siendo esta etapa no obligatoria para el alumno.

#### **Liberación de las prácticas profesionales:**

Al término de las prácticas profesionales el alumno deberá presentar la constancia de terminación del proyecto desarrollado a través de las prácticas profesionales emitida por la empresa u organización donde fueron realizadas, además de la evaluación final donde esté acreditado el alumno, que será determinada por el profesor asesor interno y estas se entreguen a la dirección de servicios escolares de la FCAel.

Para que al final la dirección de la unidad académica emita una constancia de liberación de prácticas profesionales al alumno que contendrá nombre del proyecto, nombre de la empresa u organización y profesor asignado.

La FCAel cuenta con convenios asignados con instituciones públicas y privadas para la realización de prácticas profesionales.

### **6.3.4 FORMACIÓN PARA EL DESARROLLO HUMANO**

#### **Formación integral**

La formación integral es una actividad para fortalecer al estudiante en actividades del ámbito académico, artístico-cultural y deportivo. Para tal caso, del primero al octavo semestre, los estudiantes realizan su formación integral, que consta de 16 horas y 1 crédito por cada semestre. La formación integral se lleva a cabo desde:

- a) El ámbito académico, donde la jefatura del PELI en coordinación con las academias por áreas de conocimiento, organizan o asisten a eventos para que los estudiantes puedan conocer sobre las tendencias de la disciplina; algunos ejemplos son: Congreso en Tecnologías de Información, concurso de videojuegos, maratón de conocimientos, concurso de programación y hackathon.
- b) Para el caso de las actividades deportivas, algunos ejemplos son: Tae Kwon Do, Fútbol soccer, torneos de ajedrez y varias actividades que se ofertan en UAEM.
- c) En relación a lo artístico-cultural se presentan dos opciones para realizarla: actividades programadas por la facultad; por ejemplo, exhibición de ofrendas o catrinas y por otra parte los talleres artísticos-culturales que oferta la dirección de cultura de la UAEM.

Para la formación integral se determinan 8 créditos totales en el plan de estudios, de los cuales el alumno deberá presentar 3 créditos para las actividades académicas y los 5 créditos restantes podrán elegir entre actividades deportivas y artístico-culturales.

Es importante mencionar que, para los casos de alumnos con capacidades diferentes, deberán presentar 3 créditos para actividades académicas y los 5 créditos restantes serán de acuerdo a sus necesidades.

El seguimiento, lo lleva a cabo un coordinador mediante un sistema de información, y es quien gestiona la constancia de cumplimiento de la formación integral al término del octavo semestre, la cual es emitida por la FCAel.

#### **Temas transversales**



Los temas transversales son comunes, en los diversos planes de estudio, los cuales enfatizan situaciones y/o problemas de carácter emergente, asociados a modelos de desarrollo humano, con repercusiones en el futuro de la humanidad; se diseñan articulando perspectivas globales, interdisciplinarias y multidimensionales que facilitan la comprensión de fenómenos complejos.

El plan de estudios hace referencia a los temas transversales relacionados al desarrollo social y humano: sustentabilidad, uso y apropiación crítica de TIC; y el desarrollo de identidad y responsabilidad: cuidado de sí; a través de las unidades de aprendizaje y sus contenidos.

Los temas transversales serán concretados en el plan de estudios de la Licenciatura en Informática en dos direcciones, la primera será mediante la impartición de Unidades de Aprendizaje que desarrollen explícitamente estos temas, los cuales son: Desarrollo Sustentable y Derechos Humanos; y la segunda dirección es la inclusión de los temas transversales a través de los contenidos de diversas unidades de aprendizaje.

Lo anterior se opera en consideración para lograr el cumplimiento del perfil del universitario que se plantea, ya que resulta indispensable incluir temas de esta naturaleza, que deberán ser abordados a lo largo del proceso de formación en los que, a su vez, se deberá formar a los profesores de la institución como señala el Modelo Universitario.

Unidad de aprendizaje	Tema Transversal	Semestre
<b>Desarrollo personal y profesional</b>	Cuidado de sí	Primero
<b>Desarrollo sustentable</b>	Sustentabilidad	Segundo

**Tabla 26 Temas transversales como unidades de aprendizaje**

**Fuente:** Comisión de reestructuración curricular del Plan de Estudios de la Licenciatura en Informática, (2019).

Referente a la tabla anterior se realiza una breve descripción de las unidades de aprendizaje:

- a) **Desarrollo sustentable:** proporciona conocimientos sobre cómo elaborar mecanismos que promuevan el desarrollo sustentable, mediante la distinción de valores y normas, el análisis de la situación internacional del medio ambiente y de la consulta de estudios económicos, políticos y sociales; con

el fin de conservar los recursos naturales y favorecer el crecimiento económico.

- b) **Desarrollo personal y profesional:** analiza las potencialidades humanas en todas sus dimensiones, adquiriendo conciencia de su propia identidad, así como lograr la autorrealización con armonía y sabiduría personal.

Respecto al tema transversal como contenido en las unidades de aprendizaje, se hace énfasis en el Uso y apropiación crítica de información y TIC ya que, por el perfil propio de la Licenciatura en Informática, el uso de las TIC se utiliza en todas las unidades de aprendizaje.

### Otras Lenguas

Como parte del eje general de formación para el desarrollo humano, se considera también, la adquisición de la competencia lingüística en el idioma inglés, las bases mínimas del inglés de nivel Licenciatura, establecen como requisito de egreso que los alumnos acrediten como mínimo el Nivel A2 del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas, que es el estándar internacional que define la competencia lingüística.

### Procedimiento obligatorio:

1. Los alumnos durante el primer semestre (de preferencia al inicio) deberán presentar de manera obligatoria el examen diagnóstico en los diferentes planteles de la Dirección de Lenguas (CELE) o presentar su constancia de certificación internacional<sup>8</sup>, para que el CELE la valide, (de no ser validada, deberán presentar el examen referido). Para ello, el Director de la Unidad Académica solicitará al CELE la fecha para la aplicación del examen diagnóstico grupal, el cual se llevará a cabo por el CELE en un periodo no mayor a 5 días hábiles contados a partir de la fecha de la recepción y tres días hábiles posteriores a la aplicación del examen, se entregarán los resultados.
2. Los alumnos que comprueben mediante alguna de las dos formas anteriores en el primer semestre que cuentan con el nivel A2 no estarán obligados a asistir, ni acreditar los cursos de inglés que oferta el CELE o su unidad académica.
3. Los alumnos que no puedan acreditar el nivel A2 en el primer semestre, deberán de forma obligatoria inscribirse y acreditar todos los cursos semestrales de inglés acordes a su nivel, durante su trayectoria académica que oferta el CELE hasta acreditar en el examen diagnóstico el nivel A2 o superior.
4. El alumno puede realizar cada semestre su examen diagnóstico de forma voluntaria para evaluar sus conocimientos y cuando alcance el nivel A2, ya no estará obligado a cursar más semestres de inglés. Para ello podrá solicitar de

---

<sup>8</sup> Certificaciones en el CELE UAEM para el idioma Inglés: TOEFL (Test of English as a Foreign Language), TKT (Teaching Knowledge Test), FCE (First Certificate in English), CAE (Certificate in Advanced English).

forma voluntaria e individual su inscripción al examen diagnóstico en el CELE. La fecha para la aplicación del examen de diagnóstico individual la otorgará el CELE, no excederá de un periodo mayor a 10 días hábiles a partir de la fecha de solicitud del alumno y tres días hábiles posteriores le entregarán los resultados.

5. En caso de no haber acreditado hasta el momento, tres semestres antes de concluir la carrera, se deberá llevar a cabo el refrendo del idioma. Esto es presentar por segunda ocasión el examen de diagnóstico en el CELE. Su acreditación del nivel A2 ante el CELE entregado en su unidad académica tres semestres antes, contará como comprobante para cumplir con el requisito de egreso. Si obtiene un nivel más bajo del A2, deberá obligatoriamente cursar en el CELE o en su unidad académica los cursos que se organicen para subsanar esta situación anómala antes de que concluya sus semestres lectivos y pueda cumplir con el requisito de egreso lingüístico.
6. En los casos en los que los alumnos elijan cursar el idioma en otra institución, para no deber cursar en el CELE las clases de inglés, deberán comprobar su competencia lingüística presentando el documento que avale la certificación internacional del nivel A2. El CELE hará la validación de la certificación internacional que presente el alumno, comprobando el nivel A2 como mínimo.
7. Las unidades académicas podrán considerar la impartición de cursos durante la carrera, siempre y cuando tengan como objetivo el inglés técnico o de forma general cuando sea requisito para adquirir la certificación internacional, o como cursos remediales autofinanciados, para los alumnos que aplicaron el examen de refrendo y no acreditaron el nivel A2.
8. Si las unidades académicas deciden considerar algún otro idioma diferente al inglés, deberán seguir un procedimiento similar al ya mencionado.
9. Con el nivel A2 que avala el CELE, con base en el Marco Común Europeo, el alumno:  
Es capaz de comprender frases y expresiones de uso cotidiano (información básica sobre sí mismo y su familia, compras, lugares de interés, ocupaciones, etc.). Sabe comunicarse al momento de realizar tareas simples y cotidianas que no requiera más que intercambios sencillos y directos de información sobre cuestiones conocidas o habituales. Sabe describir de manera sencilla aspectos de su pasado y su entorno, así como cuestiones relacionadas con sus necesidades inmediatas.
10. Será requisito obligatorio de egreso contar con el nivel A2.
11. En el marco de la flexibilidad curricular, para los alumnos que opten por el mínimo o máximo de créditos, deberán contabilizar los tres últimos semestres antes de concluir la carrera para llevar a cabo el refrendo del idioma y no excederá la acreditación de dicho idioma, el tiempo máximo para cubrir el plan de estudios.
12. Una vez que el alumno haya llevado a cabo el refrendo y acreditado como mínimo el nivel A2, éste será válido para el trámite de egreso, en los tiempos en que decida realizar sus trámites conducentes para obtener el certificado de estudios ante Servicios Escolares de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos.
13. Respetando el calendario universitario, la unidad académica definirá los horarios de sus alumnos a más tardar la primera semana lectiva de cada semestre, y el CELE los inscribirá tomando en cuenta los horarios de los alumnos, también

durante la segunda semana lectiva. Cabe señalar, que el CELE apertura su calendario de inscripción en el semestre inmediato anterior.

14. El idioma sólo se incorpora al mapa curricular con la finalidad de que el alumno considere durante la licenciatura los momentos en que debe contar con la acreditación del nivel A2. No es una unidad de aprendizaje a impartirse como parte de la licenciatura, por lo que no será necesario para efectos de contratación de personal docente, salvo las excepciones que se detallan en el punto número 2 y 5 de este apartado.
15. Los casos no previstos en este apartado, serán turnados al Consejo Técnico de la unidad académica, para su análisis y resolución.

### **Tutorías**

El MU define a la tutoría como “una actividad académica que contribuye a la formación integral del sujeto en formación por cuanto que se dirige a mejorar su rendimiento académico, ayuda a solucionar sus problemas escolares y a que desarrolle hábitos de estudio, trabajo, reflexión y convivencia social” (Lugo y León, 2008 citado en UAEM, 2010)

La tutoría en este plan de estudios estará diseñada atendiendo al Modelo Universitario (MU), y al Programa Institucional de Tutorías (PIT). La tutoría es una estrategia para la formación integral del estudiante, cuyo propósito es promover un acompañamiento y una orientación, por parte de los profesores de la unidad académica.

La FCAel cuenta con un Plan de Acción Tutorial (PAT) que es el conjunto de acciones a través de las cuales se diseña el contenido y la ejecución de la tutoría en el contexto de las necesidades e intereses de los estudiantes, donde se articulan los momentos, las figuras y las modalidades de atención.

La Licenciatura en Informática para efectos del desarrollo de la tutoría, ha identificado 3 momentos claves a lo largo de la trayectoria escolar del alumno:

1. Tutoría de inmersión: En este periodo ocurren situaciones que llegan a determinar la permanencia de los estudiantes, por lo cual es importante que la tutoría se aboque a trabajar sobre la satisfacción por los estudios elegidos, el conocimiento del PE y el diseño de un proyecto de formación, el éxito en la adaptación a la vida académica, la ampliación de perspectivas personales y profesionales, el desarrollo de un sentimiento de pertenencia a un colectivo académico y profesional. Es decir, el estudiante logra sentar las bases para la identidad institucional y profesional. En esta etapa se incluye una tutoría grupal y obligatoria que se imparte en el 1° semestre.
2. Tutoría de seguimiento: Se desarrolla en los semestres intermedios y se plantea como objetivos, lograr que los estudiantes puedan permanecer y continuar su trayectoria de formación, atendiendo las situaciones

académicas que pudieran generar reprobación rezago o deserción (asesoría y consejería), así como facilitar situaciones formativas, promover disposiciones para la autoformación y ofrecer experiencias académicas complementarias orientadas a la formación integral (acompañamiento académico) y dar apoyo y seguimiento en la realización de prácticas en un ámbito profesional (acompañamiento en contexto). En este periodo se contempla la tutoría grupal y obligatoria en el 5° semestre.

3. Tutoría de egreso: En este periodo se continua con el acompañamiento en la realización de prácticas en un ámbito profesional o el servicio social (acompañamiento en contexto). Es el momento de acompañamiento y asesoría para la generación y aplicación del conocimiento que culmina en la dirección de trabajos recepcionales, tesis u otra modalidad de titulación para colaborar en la eficiencia terminal y evitar el rezago. Además de la orientación e información para la titulación profesional, también incluye la orientación para el proyecto de vida: realización de otros estudios, combinados o no con la ocupación laboral, bien sean estudios de diplomados o de posgrado y la adquisición de habilidades para el tránsito a la vida laboral. En esta fase tendrán tutoría grupal, de manera obligatoria en el 8° semestre.

A lo largo de la trayectoria, se ofrecerá tutoría en grupos objetivos (pequeños grupos de estudiantes que comparten alguna necesidad o problemática en particular) o de forma individual, previa detección/canalización mediante los esquemas de intervención ya descritos, o a solicitud de los estudiantes.

La asesoría, se encuentra presente durante toda la trayectoria escolar. A efectos de ahondar en las especificaciones que este dispositivo requiere, (detección de índices de reprobación, recurso humano, programación y horarios), cada semestre se diseñarán acciones a seguir. El plan de estudios de la Licenciatura en Informática, concibe a la asesoría como un espacio para que el alumno resuelva dudas respecto a alguna materia con el apoyo de un profesor.

Los programas de tutorías y asesorías estarán dirigidos a todos los alumnos, especialmente a los de bajo desempeño académico y ayudarán a incrementar la calidad del proceso de aprendizaje de la licenciatura, fortaleciendo el perfil del egresado, coadyuvando en la consolidación de competencias genéricas y específicas, cumpliendo con esto, nuestro compromiso educativo.

Para que la tutoría logre su cometido se requiere:

- 1.- Asignar un tutor grupal (grupo escolar), en los semestres en los que se considera como obligatoria (1, 5 y 8), en el caso de los semestres intermedios (2,3,4,6 y 7) aún, cuando la tutoría no esté incluida en la malla curricular, se implementan acciones que garanticen la oferta de acompañamiento (académico, en contexto, asesoría orientación y consejería) a lo largo de la trayectoria, sólo que se trabajan

con esquemas flexibles (grupos objetivo, grupos pequeños, talleres complementarios o proyectos académicos) y de acuerdo a las necesidades particulares de los estudiantes, por ejemplo: Falta de comprensión de una unidad de aprendizaje: asesoría, Realización de prácticas profesionales: acompañamiento en contexto.

Por lo anterior se debe impulsar la participación de los PTC y PITC, para dar un adecuado seguimiento al cumplimiento de los objetivos que en materia de tutorías se ha planteado en el presente PE.

2.- Dar seguimiento a las acciones tutoriales y su impacto en la trayectoria de los alumnos (el tutor deberá presentar informes de las actividades realizadas cada semestre) para revisar el cumplimiento de los objetivos: mejora del rendimiento, disminución de la reprobación, disminución de la deserción, etc. y en su caso reorientar las actividades semestrales de tal forma que se atiendan de forma pertinente las necesidades de la población estudiantil.

3.- Gestionar que los profesores que funjan como tutores cuenten con el perfil adecuado para el acompañamiento flexible y personalizado a los estudiantes (ya que no son clases), que, además de contar con la capacitación básica como tutor, se formen continuamente en esta materia. De preferencia se debe impulsar la participación de especialistas del ámbito de la psicopedagogía o la formación de los tutores en estas áreas.

4.- Generar espacios virtuales adecuados para esta actividad, con la finalidad de ampliar la cobertura, sobre todo en los semestres intermedios, que faciliten otorgar asesorías, consejería etc.

5.- La tutoría deberá formalizarse mediante la inclusión de las 6 figuras (dispositivos) que se consideran en el MU:

“a) La asesoría (apoyo experto de carácter disciplinar limitado a una unidad o área curricular, a solicitud del sujeto en formación).

b) La consejería (apoyo centrado en aspectos administrativos, seguimiento del trayecto académico y apoyo en la toma de decisiones para configurar itinerarios curriculares).

c) La orientación (apoyo, en función de un diagnóstico, en relación con problemas de aprendizaje o convivencia escolar y con respecto al proyecto personal).

d) Dirección de tesis y de trabajo recepcional (apoyo en aspectos disciplinares y metodológicos en función de un problema u objeto de trabajo). e) Acompañamiento en contexto (apoyo y seguimiento en la realización de prácticas en un ámbito profesional o social).

f) Acompañamiento académico (facilitación de situaciones formativas, promoción de disposiciones para la autoformación y seguimiento del proceso formativo a lo largo de todo el trayecto escolar).

Al término del octavo semestre, el coordinador de la tutoría, gestionará la constancia de acreditación de la tutoría obligatoria, emitida por la FCAel.





## 8. MEDIACIÓN FORMATIVA

“La mediación formativa es el conjunto de estrategias y acciones orientadas a preparar las condiciones (recursos, medios, información, situaciones) que hacen posible la intervención más conveniente en cada momento para favorecer los aprendizajes, la adquisición de saberes y competencias y el proceso formativo de quien se coloca como aprendiente o sujeto en formación.”<sup>9</sup>

Los responsables de la mediación formativa son:

1. **Alumno**, que es quien toma decisiones de su propio proceso de aprendizaje en el diseño de su itinerario académico, de acuerdo a sus intereses y necesidades.

Los roles que desempeña el alumno son: líder de grupo, consejero, auto formativo, crítico, innovador, creador, entre otros.

Respecto al PELI, el alumno tiene un papel importante como líder de grupo desde primer semestre como consenso del grupo ya que presenta las aptitudes y habilidades necesarias para este rol además de ser un enlace para las diferentes autoridades académico-administrativas de la FCAel.

El alumno como consejero técnico de la Licenciatura en Informática es la autoridad máxima de la comunidad estudiantil quien toma parte de las decisiones respecto a la administración de la facultad. Además, evalúa el desempeño del profesor al final de cada semestre por el instrumento establecido institucionalmente, desempeñando a su vez, diversos roles de acuerdo a sus capacidades.

2. **Mediador**, quien es el estratega de la mediación formativa para alcanzar los propósitos de aprendizaje.<sup>10</sup>

Los roles del mediador enmarcan en un perfil donde debe ser: docente, diseñador/planificador, gestor (de procesos de aprendizaje), experto y asesor, acompañamiento, investigador, colaborador y consejero.

Referente al PELI el mediador aplica las tecnologías de información y comunicación como un recurso de apoyo y propicia su uso por parte de los alumnos para obtener, procesar e interpretar información, diseña procesos y experiencias de aprendizaje

---

<sup>9</sup> Modelo Universitario, 2010.

<sup>10</sup> *Ibíd.*

en contextos reales, estructura lógicamente la planeación de su trabajo y lo justifica, domina ampliamente la disciplina académica, participa en procesos de actualización constante en su disciplina, actualiza su curso en función de los avances de su disciplina y de acuerdo al nivel de sus alumnos, facilita y gestiona los recursos necesarios para el desarrollo de las actividades, evalúa, documenta y mejora el proceso de enseñanza y aprendizaje en el curso, participa en procesos de investigación e innovación educativa, entre otros.

3. **Gestor**, quien es el responsable de los procesos de gestión académico-administrativo. El rol que desempeña es proporcionar apoyo técnico-administrativo, además de concretar situaciones estratégicas y modalidades convenientes para la formación.

Dentro del PELI el gestor representa diferentes figuras como director, jefe de carrera, secretario académico, secretario de extensión, entre otros, los cuales ejercen un papel importante en la toma de decisiones que impactan en la facultad, dan seguimiento al plan de estudios, la trayectoria de los alumnos, y atienden diversas situaciones académicas y administrativas de la Licenciatura en Informática.

Es importante señalar que el PELI, está bajo el enfoque por competencias e incorpora diversas estrategias de enseñanza y aprendizaje para la implementación del PELI, como: estudios de caso, diseño de proyectos, presentación oral, ejercicios prácticos, experimentación (prácticas), trabajos de investigación documental, exploración de la web, métodos de proyectos, ambiente virtual, entre otros.

## 9. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

Como es evidente la evaluación basada en competencias, rebasa la pedagogía transmisiva puesto que considera importantes los procesos que permiten la resolución de tareas y sus productos. Además, tiende a apreciar los avances logrados por los alumnos y la naturaleza de las dificultades que encuentran en el aprendizaje; tiene como objeto mejorar, corregir o ajustar el avance del alumno.

### 9.1 TIPOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE SEGÚN SU MOMENTO

**Evaluación diagnóstica:** este tipo de evaluación se aplicará al alumno al inicio de cualquier proceso de aprendizaje. Este tipo de evaluación no debe tener valor en la evaluación sumativa.

**Evaluación formativa:** permitirá monitorear si el alumno durante el curso está recibiendo y aprehendiendo de manera efectiva la información pertinente y adecuada; así el docente podrá contar con elementos objetivos para confirmar o rectificar que su propuesta académico-pedagógica está alcanzando los objetivos propuestos. Esta evaluación podrá realizarse durante todo el proceso de aprendizaje.

**Evaluación sumativa:** en este tipo de evaluación se debe verificar el cumplimiento de los propósitos de la unidad de aprendizaje, así como el logro de las competencias genéricas y específicas que deberán ser alcanzadas por los alumnos. Esta evaluación deberá realizarse al final del semestre.

## 9.2 TIPOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE SEGÚN SU FINALIDAD

La evaluación es transparente y en el proceso participan alumnos y profesores. Considerando lo establecido en el Modelo Universitario, el plan de estudios contempla los siguientes tipos de evaluación del aprendizaje:

**Autoevaluación:** esta evaluación es autoaplicada por el alumno o sujeto en formación, con el propósito de conocer y valorar sus propias competencias. El profesor deberá contemplar ejercicios en esta sintonía, a manera de construir una conciencia en sí sobre su desarrollo y aprovechamiento académico.

**Coevaluación:** esta evaluación se lleva a cabo entre pares, miembros del grupo de alumnos, con el propósito de valorar sus competencias y retroalimentarse entre sí.

**Heteroevaluación:** esta evaluación es realizada por el profesor o agentes externos y es aplicada a los alumnos o sujetos en formación. Los agentes externos podrán relacionarse con actividades en el aula con el propósito de fortalecer el trabajo docente y el proceso educativo, al mismo tiempo de fomentar la interdisciplinariedad y la vinculación en el contexto del aula. El profesor podrá diseñar instrumentos que le permitan valorar de manera objetiva y sistemática, el avance de los alumnos sobre los contenidos de las unidades de aprendizaje.

## 9.3 CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

Los profesores de la Facultad de Contaduría Administración e Informática, en particular de la Licenciatura en Informática, deben considerar los siguientes puntos para la evaluación del aprendizaje:

1. Definir al inicio de cada semestre, los productos y actividades que serán evaluados, así como los criterios de evaluación y la puntuación que tendrán cada uno.
2. El profesor debe permanentemente monitorear que los alumnos vayan recopilando sus evidencias de los productos y actividades que serán evaluados derivados de los criterios de evaluación.
3. El profesor debe retroalimentar los procesos de autoevaluación y coevaluación a manera de complementar y enriquecer el proceso de evaluación.
4. El profesor establece formas de comunicación continua con sus alumnos para validar las evidencias que obtiene y retroalimentar el proceso de aprendizaje.

Respecto a los criterios generales de evaluación para considerar acreditada una unidad de aprendizaje se proponen los siguientes:

1. Entrega de evidencias de aprendizaje (clase o extraclase)
2. Participación (plenarias y foros)
3. Entrega de proyecto
4. Autoevaluación
5. Narrativa digital o transmedia
6. Realización de prácticas de laboratorio
7. Examen parcial.
8. Trabajos de investigación documental
9. Anteproyectos de investigación, entre otros.

## **10. UNIDADES DE APRENDIZAJE**

A continuación, se presenta la tabla de unidades de aprendizaje de la Licenciatura en Informática, integrando: clave, horas teóricas, horas prácticas, horas totales, créditos, tipo de unidad de aprendizaje, carácter de la unidad y modalidad educativa.

## TABLA DE UNIDADES DE APRENDIZAJE

## CICLO DE FORMACIÓN BÁSICO

No.	Nombre de la unidad de aprendizaje	Clave	semestre	Horas teóricas	Horas prácticas	Horas totales	Créditos	Carácter de la unidad de aprendizaje	Tipo de unidad de aprendizaje	Modalidad
1	Matemáticas Básicas para la Computación	MBC01CB010406	1	1	4	5	6	Curso	Obligatoria	Escolarizada
2	Introducción a la Programación	IP02CB010406	1	1	4	5	6	Curso	Obligatoria	Escolarizada
3	Desarrollo Personal y Profesional	DP03CB030208	1	3	2	5	8	Curso	Obligatoria	Escolarizada
4	Comunicación Oral y Escrita	COE04CB030208	1	3	2	5	8	Curso	Obligatoria	Escolarizada
5	Contabilidad	CON05CB020307	1	2	3	5	7	Curso	Obligatoria	Escolarizada
6	Administración	AD06CB030208	1	3	2	5	8	Curso	Obligatoria	Escolarizada
	Formación Integral		1	0	1	1	1			
	Tutoría		1	1	0	1	0			
7	Matemáticas Discretas para Computación	MDC07CB010406	2	1	4	5	6	Curso	Obligatoria	Escolarizada
8	Programación Orientada a Objetos	POO08CB010406	2	1	4	5	6	Curso	Obligatoria	Escolarizada
9	Teoría de Redes de Computadoras	TRC09CB020307	2	2	3	5	7	Curso	Obligatoria	Escolarizada
10	Computación Digital	CD10CB010406	2	1	4	5	6	Curso	Obligatoria	Escolarizada
11	Ética Profesional en las Organizaciones	EP11CB030208	2	3	2	5	8	Curso	Obligatoria	Escolarizada
12	Desarrollo Sustentable	DES12CB030208	2	3	2	5	8	Curso	Obligatoria	Escolarizada

	Formación Integral		2	0	1	1	1			
13	Teoría Matemática de la Computación	TMC13CB010406	3	1	4	5	6	Curso	Obligatoria	Escolarizada
14	Estructura de Datos	ESD14CB020307	3	2	3	5	7	Curso	Obligatoria	Escolarizada
15	Fundamentos de Enrutamiento y Conmutación	FEC15CB020307	3	2	3	5	7	Curso	Obligatoria	Escolarizada
16	Arquitectura de Computadoras	AC16CB020307	3	2	3	5	7	Curso	Obligatoria	Escolarizada
17	Derecho Informático	DI17CB030208	3	3	2	5	8	Curso	Obligatoria	Escolarizada
18	Negocios Electrónicos	NEG18CB020307	3	2	3	5	7	Curso	Obligatoria	Escolarizada
	Formación Integral		3	0	1	1	1			
	<b>Subtotal</b>			<b>37</b>	<b>57</b>	<b>94</b>	<b>129</b>			
<b>CICLO DE FORMACIÓN PROFESIONAL</b>										
19	Matemáticas Aplicadas para la Computación	MAC19CP010406	4	1	4	5	6	Curso	Obligatoria	Escolarizada
20	Métodos de Ordenación y Búsqueda	MOB20CP010406	4	1	4	5	6	Curso	Obligatoria	Escolarizada
21	Tópicos Selectos de Redes de Computadora	TSR21CP010406	4	1	4	5	6	Curso	Obligatoria	Escolarizada
22	Administración Informática	ADI22CP020307	4	2	3	5	7	Curso	Obligatoria	Escolarizada
23	Introducción al Sistema Operativo	ISO23CP010406	4	1	4	5	6	Curso	Obligatoria	Escolarizada
24	Administración TIC	ADI24CP010406	4	1	4	5	6	Curso	Obligatoria	Escolarizada
	Formación Integral		4	0	1	1	1			

25	Seguridad Informática	SI25CP010406	5	1	4	5	6	Curso	Obligatoria	Escolarizada
26	Auditoría en Informática	AI26CP020307	5	2	3	5	7	Curso	Obligatoria	Escolarizada
27	Base de Datos	BAD27CP010406	5	1	4	5	6	Curso	Obligatoria	Escolarizada
28	Optativa	OP28CP010406	5	1	4	5	6	Curso	Obligatoria	Escolarizada
29	Sistemas Operativos	SO29CP010406	5	1	4	5	6	Curso	Obligatoria	Escolarizada
30	Administración de Proyectos Informáticos	API30CP010406	5	1	4	5	6	Curso	Obligatoria	Escolarizada
	Formación Integral		5	0	1	1	1			
	Tutoría		1	1	0	1	0			
31	Programación Web	PW31CP010406	6	1	4	5	6	Curso	Obligatoria	Escolarizada
32	Utilerías y Manejadores	UM32CP010406	6	1	4	5	6	Curso	Obligatoria	Escolarizada
33	Aplicaciones de Base de Datos	ABD33CP010406	6	1	4	5	6	Curso	Obligatoria	Escolarizada
34	Optativa	OP34CP010406	6	1	4	5	6	Curso	Obligatoria	Escolarizada
35	Análisis y Diseño de Software	ADS35CP010406	6	1	4	5	6	Curso	Obligatoria	Escolarizada
36	Interfaz Humano-Máquina	IHM36CP010406	6	1	4	5	6	Curso	Obligatoria	Escolarizada
	Formación Integral		6	0	1	1	1			
37	Cómputo Móvil	CM37CP010406	7	1	4	5	6	Curso	Obligatoria	Escolarizada
38	Emprendedurismo	EM38CP020307	7	2	3	5	7	Curso	Obligatoria	Escolarizada
39	Comercio Electrónico	CE39CP010406	7	1	4	5	6	Curso	Obligatoria	Escolarizada
40	Optativa	OP40CP010406	7	1	4	5	6	Curso	Obligatoria	Escolarizada
41	Ingeniería de Software	ISW41CP010406	7	1	4	5	6	Curso	Obligatoria	Escolarizada

42	Simulación	SI42CP010406	7	1	4	5	6	Curso	Obligatoria	Escolarizada
43	Introducción a la Investigación	IE43CP010406	7	1	4	5	6	Curso	Obligatoria	Escolarizada
	Servicio social		7							
	Formación Integral		7	0	1	1	1	Curso	Obligatoria	Escolarizada
	<b>Subtotal</b>			<b>29</b>	<b>101</b>	<b>130</b>	<b>157</b>			
<b>CICLO DE FORMACIÓN ESPECIALIZADO</b>										
44	Arquitectura y Desarrollo del Cómputo Móvil	ADC44CE010406	8	1	4	5	6	Curso	Obligatoria	Escolarizada
45	Internet de las Cosas	IC45CE020307	8	2	3	5	7	Curso	Obligatoria	Escolarizada
46	Big Data	BD46CE020307	8	2	3	5	7	Curso	Obligatoria	Escolarizada
47	Optativa	OP47CE010406	8	1	4	5	6	Curso	Obligatoria	Escolarizada
48	Sistemas Inteligentes	SIS48CE020307	8	2	3	5	7	Curso	Obligatoria	Escolarizada
49	Realidad Aumentada	RA49CE010406	8	1	4	5	6	Curso	Obligatoria	Escolarizada
50	Seminario de investigación	SIN50CE020307	8	2	3	5	7	Curso	Obligatoria	Escolarizada
	Formación Integral		8	0	1	1	1	Curso	Obligatoria	Escolarizada
	Tutoría		8	1	0	1	0			
	Prácticas profesionales		9							
	<b>Subtotal</b>			<b>12</b>	<b>25</b>	<b>37</b>	<b>47</b>			
	<b>Total</b>			<b>78</b>	<b>183</b>	<b>261</b>	<b>333</b>			

**Tabla 27** Tabla de unidades de Aprendizaje

**Fuente:** Comisión de reestructuración curricular del plan de estudios de la Licenciatura en Informática, (2019).

**Nota:** Además de 480 horas prácticas de servicio social y 480 horas prácticas de prácticas profesionales.



## **11. REQUISITOS DE INGRESO, PERMANENCIA Y EGRESO**

### **11.1 REQUISITOS DE INGRESO**

#### **Académicos:**

El aspirante deberá presentar algunas competencias de egreso del Sistema Nacional de Bachillerato, indicadas en el perfil de ingreso.

#### **Legales:**

Sólo podrán ingresar a la Licenciatura en Informática todos aquellos aspirantes que cubran los requisitos de inscripción que señala la legislación universitaria vigente en la UAEM:

1. Es requisito indispensable presentar el certificado de bachillerato o su equivalente.
2. Presentar y aprobar el examen de conocimientos generales de admisión de CENEVAL y demás requisitos que señale la Ley Orgánica de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos y el Reglamento General de Ingreso, revalidación y equivalencia para los alumnos de educación del tipo medio superior y licenciatura de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos vigentes.

#### **De selección:**

1. Una vez acreditado el examen de admisión los aspirantes deberán inscribirse, asistir y acreditar el curso propedéutico que impartirá la FCAel.
2. Los aspirantes que acrediten el curso propedéutico, deberán presentar la documentación requerida para la inscripción en los tiempos y fechas establecidos por la administración de la UAEM.

### **11.2 REQUISITOS DE PERMANENCIA**

El alumno deberá de cumplir con los requerimientos administrativos y académicos que señala la normatividad vigente, como son:

1. Incurrir en una falta grave e incumplir las obligaciones establecidas en el Estatuto Universitario.
2. Estar debidamente inscrito y cumplir con los requisitos de documentación y pago de derechos en el tiempo establecido por la Dirección General de Servicios Escolares de la UAEM.
3. Cumplir con la normatividad establecida en el Reglamento General de Exámenes de la UAEM, en cuanto al número de unidades de aprendizaje reprobadas por semestre, número de exámenes acumulados a título de suficiencia, y número máximo de exámenes extraordinarios y a título de suficiencia por unidad de aprendizaje.

## 11.3 REQUISITOS DE EGRESO

### Académicos:

Para egresar el alumno deberá:

1. Cubrir los créditos totales de la Licenciatura.
2. Entregar constancia de liberación de las prácticas profesionales.
3. Entregar constancia de finalización del servicio social.
4. Entregar constancia de acreditación de la tutoría obligatoria.
5. Entregar constancia de cumplimiento de la formación integral.
6. Entregar documento con validez oficial que acredite el nivel A2 expedido por el CELE.
7. Para el proceso de titulación se sujetará a lo establecido en el Reglamento de Titulación Profesional en la Legislación Universitaria vigente.

### Legales:

Los que establezca la normatividad y procedimientos vigentes de la UAEM.

“Todos los elementos no previstos en este apartado, se apegarán a la normatividad institucional vigente”.

## 12. TRANSICIÓN CURRICULAR

La Licenciatura en Informática entrará en vigor el primer día del período lectivo inmediato a la fecha de su aprobación por el H. Consejo Universitario.

En la siguiente tabla se muestra las equivalencias entre las unidades de aprendizaje del plan de estudios 2008 y el plan de estudios 2019:

PLAN DE ESTUDIOS 2008						PLAN DE ESTUDIOS 2019							
Nombre de la unidad de aprendizaje	S E M	HORAS					Nombre de la unidad de aprendizaje	S E M	HORAS				
		H T	H P	T H	C				H T	H P	T H	C	
						<b>PRIMER SEMESTRE</b>							
Calculo Diferencial e Integral	1	3	2	5	8	Matemáticas Básicas para la Computación	1	1	4	5	6		
Introducción a la Programación	1	3	2	5	8	Introducción a la Programación	1	1	4	5	6		
Sin equivalencia						Desarrollo Personal y Profesional	1	3	2	5	8		

Sin equivalencia					Comunicación Oral y Escrita	1	3	2	5	8	
Contabilidad	1	1	4	5	6	Contabilidad	1	2	3	5	7
Administración	1	3	2	5	8	Administración	1	3	2	5	8
					Formación Integral	1	0	1	1	1	
					Tutoría	1	1	0	1	0	
<b>SEGUNDO SEMESTRE</b>											
Matemáticas Discretas	1	3	2	5	8	Matemáticas Discretas para Computación	2	1	4	5	6
Programación Avanzada	4	3	2	5	8	Programación Orientada a Objetos	2	1	4	5	6
Introducción a las Redes de Computadoras	4	3	2	5	8	Teoría de Redes de Computadoras	2	2	3	5	7
Computación Digital	2	3	2	5	8	Computación Digital	2	1	4	5	6
Dinámica Social y la Ética en la Informática	1	4	1	5	9	Ética Profesional en las Organizaciones	2	3	2	5	8
Sin equivalencia					Desarrollo Sustentable	2	3	2	5	8	
					Formación Integral	2	0	1	1	1	
<b>TERCER SEMESTRE</b>											
Sin equivalencia					Teoría Matemática de la Computación	3	1	4	5	6	
Estructura de Datos I	3	3	2	5	8	Estructura de Datos	3	2	3	5	7
Redes de Computadoras de Área Amplia	6	3	2	5	8	Fundamentos de Enrutamiento y Conmutación	3	2	3	5	7
Arquitectura de Computadoras	3	3	2	5	8	Arquitectura de Computadoras	3	2	3	5	7
Derecho Informático	6	4	1	5	9	Derecho Informático	3	3	2	5	8
Sin equivalencia					Negocios Electrónicos	3	2	3	5	7	
					Formación Integral	3	0	1	1	1	
<b>CUARTO SEMESTRE</b>											
Sin equivalencia					Matemáticas Aplicadas para la Computación	4	1	4	5	6	

Estructura de Datos II	4	3	2	5	8	Métodos de Ordenación y Búsqueda	4	1	4	5	6
Tópicos Selectos de Redes de Computadoras	7	3	2	5	8	Tópicos Selectos de Redes de Computadora	4	1	4	5	6
Administración Informática	7	3	2	5	8	Administración Informática	4	2	3	5	7
Sistemas Operativos I	3	3	2	5	8	Introducción al Sistema Operativo	4	1	4	5	6
Sin equivalencia						Administración de TIC	4	1	4	5	6
						Formación Integral	4	0	1	1	1
<b>QUINTO SEMESTRE</b>											
Seguridad de Datos	5	3	2	5	8	Seguridad Informática	5	1	4	5	6
Auditoría en Informática	8	2	3	5	7	Auditoría en Informática	5	2	3	5	7
Base de Datos I	4	3	2	5	8	Base de Datos	5	1	4	5	6
						Optativa	5	1	4	5	6
Sistemas Operativos II	4	3	2	5	8	Sistemas Operativos	5	1	4	5	6
Evaluación de Proyectos	8	3	2	5	8	Administración de Proyectos Informáticos	5	1	4	5	6
						Formación Integral	5	0	1	1	1
						Tutoría	5	1	0	1	0
<b>SEXTO SEMESTRE</b>											
Programación Web I	7	3	2	5	8	Programación Web	6	1	4	5	6
Sin equivalencia						Utilerías y Manejadores	6	1	4	5	6
Base de Datos II	5	3	2	5	8	Aplicaciones de Base de Datos	6	1	4	5	6
						Optativa	6	1	4	5	6
Sistemas de Información I	3	3	2	5	8	Análisis y Diseño de Software	6	1	4	5	6
Sin equivalencia						Interfaz Humano-Máquina	6	1	4	5	6
						Formación Integral	6	0	1	1	1
<b>SEPTIMO SEMESTRE</b>											

Sin equivalencia						Cómputo Móvil	7	1	4	5	6
Sin equivalencia						Emprendedurismo	7	2	3	5	7
Comercio Electrónico	8	3	2	5	8	Comercio Electrónico	7	1	4	5	6
						Optativa	7	1	4	5	6
Sistemas de Información II	4	3	2	5	8	Ingeniería de Software	7	1	4	5	6
Sin equivalencia						Simulación	7	1	4	5	6
Seminario de Investigación I	8	1	4	5	6	Introducción a la Investigación	7	1	4	5	6
						Servicio social	7		4 8 0	4 8 0	
						Formación Integral	7	0	1	1	1
<b>OCTAVO SEMESTRE</b>											
Sin equivalencia						Arquitectura y Desarrollo del Cómputo Móvil	8	1	4	5	6
Sin equivalencia						Internet de las Cosas	8	2	3	5	7
Sin equivalencia						Big Data	8	2	3	5	7
						Optativa	8	1	4	5	6
Sin equivalencia						Sistemas Inteligentes	8	2	3	5	7
Sin equivalencia						Realidad Aumentada	8	1	4	5	6
Sin equivalencia						Seminario de investigación	8	2	3	5	7
						Formación Integral	8	0	1	1	1
						Tutoría	8	1	0	1	0
<b>NOVENO SEMESTRE</b>											
						Prácticas profesionales	9		4 5 0	4 5 0	

**Tabla 28 Tabla de Equivalencias de UA**

**Fuente:** Comisión de reestructuración curricular del plan de estudios de la Licenciatura en Informática, (2019).

\*HT= horas teóricas, HP= horas prácticas, TH=total de horas, C= créditos.

Se ha contemplado que cualquier situación no prevista en el presente documento que obstaculice el desarrollo o avance de del plan de estudios será resuelta por el Consejo Técnico de la FCAel.

### 13. CONDICIONES PARA LA GESTIÓN Y OPERACIÓN

#### 13.1 RECURSOS HUMANOS

El plan de estudios cuenta con un Jefe de Carrera, el cual será el responsable de atender las actividades propias del proceso de diseño e implementación del plan de estudios.

Actualmente, para la implementación del plan de estudios se cuenta con 51 profesores; de los cuales 20 son Profesores de Tiempo Parcial (PTP), 24 Profesores de Tiempo Parcial Titulares (PTP Titular), 2 Profesores de Tiempo Completo (PTC) y 5 Profesores Investigadores de Tiempo Completo (PITC), quienes podrán atender las labores sustantivas de la docencia y de investigación, considerando para ello, la normatividad vigente y las relaciones jurídico laboral o sindical que establezca la Universidad.

No.	NOMBRE DEL PROFESOR	GRADO ACADÉMICO	CATEGORÍA LABORAL
1	ALONSO PECINA FEDERICO	DR. EN CIENCIAS COMPUTACIONALES	PITC
2	ALQUICIRA HERNANDEZ KEVIN	MTRO. EN TECNOLOGÍAS EN INFORMACIÓN	PTP
3	ARAIZA ACEVEDO GISELA	MTRA. EN CIENCIAS	PTP
4	ARANDA MANJARREZ EGHNA	MTRA. ADMINISTRACION	PTP TITULAR
5	ARCOS VAZQUEZ SERGIO	MTRO. EN ADMINISTRACION	PTP TITULAR
6	ARIAS GUDIÑO GLORIA	MTRA. EN DERECHO PROCESAL PENAL	PTP
7	AYALA ORTIZ JOSE SANTIAGO	MTRO. EN ADMINISTRACIÓN	PTP TITULAR
8	BONILLA SANCHEZ FELIPE DE JESUS	MTRO. EN EDUCACIÓN	PTC
9	CABRAL MARTINEZ ADRIAN	DR. EN DERECHO Y GLOBALIZACIÓN	PTP
10	CALDERON SEGURA YESSICA YAZMIN	DRA EN INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS	PTP

11	CHAVEZ GOMEZ LUIS DAVID	LIC. EN MATE MÁTICAS	PTP TITULAR
12	CORDOVA SERRANO MIGUEL ANGEL	MTRO. EN TECNOLOGÍAS EN INFORMACIÓN	PTP
13	CRUZ ROSALES MARTIN HERIBERTO	DR. EN INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS	PITC
14	D'GRANDA TREJO ALFONSO	MTRO. EN INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS	PTP
15	ESTRADA ARTEAGA ANGEL	MTRO. EN INGENIERÍA	PTP
16	ESTRADA RODRIGUEZ CLAUDIA	LIC. EN INFORMÁTICA	PTP
17	GALLEGOS CAMINO JUAN	LIC. EN ECONOMÍA	PTP TITULAR
18	GARCIA GARNICA MIGUEL ANGEL	LIC. EN INFORMÁTICA	PTP TITULAR
19	GARCIA PAREDES SALOMON	DR. EN INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS	PTP TITULAR
20	GOMEZ TORRES MARIA ELENA	MTRA. EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN	PTP TITULAR
21	GONZALEZ GOMEZ MONICA YANEL	LIC. EN INFORMÁTICA	PTP
22	HERNANDEZ SANTILLAN VERONICA	LIC. EN INFORMÁTICA	PTP
23	HERRERA DIAZ MARIA GUADALUPE	LIC. CONTADOR PÚBLICO	PTP TITULAR
24	ISLAS GELASIO DANIEL	MTRO. EN DERECHO	PTP TITULAR
25	JOSE ALBERTO HERNANDEZ AGUILAR	DR. EN INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS	PITC
26	JUAREZ CHAVEZ JAZMIN YANEL	DRA. EN INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS	PTP TITULAR
27	LIRA TREJO DIONISIO	LIC. EN ADMINISTRACIÓN	PTP TITULAR
28	LOPEZ LANDA LIZETTE	MTRA. EN ADMINISTRACION	PTP
29	LOPEZ RAMIREZ BALTAZAR	LIC. EN INFORMÁTICA	PTP TITULAR
30	MARTINEZ RANGEL MARTIN GERARDO	DR. EN INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS	PITC
31	MEDINA ANGEL GUSTAVO	MTRO. EN INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS	PTP
32	MENA GUZMAN ALIKA JAZMIN	LIC. EN INFORMÁTICA	PTP TITULAR
33	MENDEZ FRANCO JHONNY	MAESTRIA EN CIENCIAS MATEMATICAS	PTP
34	MENDOZA ROSALES RUBEN	LIC. EN INFORMÁTICA	PTP TITULAR

35	MORENO BERNAL PEDRO	MTRO. EN INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS	PTP
36	MORENO CARDENAS LORENA	LIC. CONTADOR PÚBLICO	PTP TITULAR
37	MUÑOZ MARQUINA ALFONSO	MTRO. EN ADMINISTRACION	PTP TITULAR
38	MUÑOZ SEGURA PATRICIA	MTRO. EN ADMINISTRACIÓN	PTP TITULAR
39	PACHECO ESPINOZA RAFAEL	MTRO. EN ING. ARTIFICIAL	PTP
40	PALMERIN LOPEZ VERONICA ELENA	DRA. EN EDUCACIÓN	PTP TITULAR
41	PESCADOR SALAZAR VICTOR	MTRA. EN ADMINISTRACION	PTP TITULAR
42	PICHARDO OROZCO BLANCA ESTELA	LIC. EN INFORMÁTICA	PTP
43	PINEDA MENDEZ ANA LINDA	MTRA. EN EDUCACIÓN	PTC
44	PIREZ BECERRA LIZBETH	LIC. EN ADMINISTRACIÓN	PTP
45	RODRIGUEZ LARA JUAN	MTRA. EN ADMINISTRACION	PTP TITULAR
46	SERNA BARQUERA CAROLINA MATILDE	MTRA. EN LENGUAS APLICADAS	PTP TITULAR
47	SERVIN MELGAR LAURA	LIC. CONTADOR PÚBLICO	PTP TITULAR
48	TAPIA SANCHEZ JULIO CESAR	MTRO. EN ADMINISTRACIÓN DE NEGOCIOS	PTP
49	VALDEZ ALVAREZ MARIA DOLORES	MTRA. EN ADMINISTRACION	PTP TITULAR
50	VELEZ SUAREZ JOSE ALBERTO	LIC. EN DERECHO	PTP
51	ZAVALA DIAZ JOSE CRISPIN	DR. EN CIENCIAS COMPUTACIONALES	PITC

**Tabla 29 Planta Académica del PELI**

**Fuente:** Secretaría Académica de la FCAel, (2019).



A continuación, se establece el personal adicional requerido para la operación del PE:

Personal Sindicalizado			
Asistente secretarial	Bibliotecario	Polivalente	Intendente
1	0	0	2

**Tabla 30 Personal de confianza**

**Fuente:** Secretaría de Extensión de la FCAel, (2019).

Personal de Confianza				
Director	Secretario académico	Secretario de extensión	Jefe de Departamento	Auxiliares
1	1	1	1 Enlace y gestión	1 Asistente técnico de servicios escolares

**Tabla 31 Personal sindicalizado**

**Fuente:** Secretaría de Extensión de la FCAel, (2019).

## 13.2 RECURSOS FINANCIEROS

Para la operación del plan de estudios, la FCAel está sujeta al presupuesto o techo financiero que se fije en el Programa Operativo Anual (POA) del ejercicio fiscal correspondiente. En el cual se señalará de manera específica y prioritaria, la asignación de los recursos financieros en función de los siguientes rubros:

1. **Del gasto corriente:** sueldos y salarios del personal docente, administrativo y de confianza, así como los servicios de funcionamiento (luz, agua, teléfono, renta de instalaciones, etc.). Presupuesto asignado a la FCAel de acuerdo al Programa Operativo Anual (POA) 2017: 150,000 mil pesos anuales.
2. **De los recursos extraordinarios para el Fortalecimiento de la calidad Educativa:** que son todos los proyectos y programas de inversión encaminados al fortalecimiento de los planes de estudio. Presupuesto asignado a 8 facultades, incluidas la FCAel, de acuerdo al Programa Operativo Anual (POA) 2017: 2 millones 811 mil 640 pesos anuales.

3. **Autogenerados:** provenientes de Diplomados, Curso propedéutico, Talleres y cursos en General. De acuerdo al Programa Operativo Anual (POA) 2017: 4 millones 167 mil 680 pesos anuales.

Estos recursos se comparten con 5 licenciaturas influyendo la de Licenciado en Informática, además de los 2 posgrados de la FCAel.

### 13.3 INFRAESTRUCTURA

En la actualidad las instalaciones para la Licenciatura en Informática se encuentran en el Edificio 26 ubicado en el campus Chamilpa el cual cuenta con: 8 salones, 3 centros de cómputo y 2 oficinas administrativas. Estas instalaciones son compartidas con alumnos de la facultad.

Derivado del sismo del año 2017 se tuvo que derrumbar el edificio, por lo que ahora dentro del campus se construye un complejo arquitectónico para la facultad, que consta de infraestructura con aulas necesarias para la impartición de las clases presenciales.

Para cumplir con los objetivos del plan de estudios, la FCAel contará con lo siguiente:

Infraestructura		
Área	Descripción	Cantidad
Docencia	Aulas	8
	Salas de maestros	1
	Sanitario para alumnos	10
	Cubículo para PTC y PITC	8
Servicios	Biblioteca	1
	Cafetería	1
Administrativos	Auditorio	1
	Centro de cómputo	10
	Sanitarios	2
	Áreas para dirección y servicios administrativos	1

	Explanada	1
	Áreas verdes	1
	Estacionamiento	1
Servicio General	Bodega	1
	Almacén	1

**Tabla 32 Infraestructura para operar el PELI**

**Fuente:** Secretaría de Extensión de la FCAel, (2019).

### 13.4 RECURSOS MATERIALES

Este tipo de recurso es elemento fundamental para la puesta en marcha del PELI, e indispensable para alcanzar un PE de calidad.

Los recursos materiales para realizar los procesos de enseñanza-aprendizaje son suficientes para las actividades académicas actuales, se encuentran en un programa de mantenimiento permanente y se debe renovar cuando es necesario. El programa de mantenimiento establece una periodicidad semestral en el caso de mantenimiento preventivo y para el correctivo es inmediato.

En las planeaciones anuales y de corto plazo, se ha considerado primordial el aumento y actualización de los recursos materiales. Para alcanzar los fines de una formación disciplinar e integral de los alumnos, la Facultad cuenta con equipo audiovisual (proyectores), de cómputo (laptop y computadoras de escritorio); así como 5 software propietario y aproximadamente 26 diferentes tipos software de libre acceso y hardware especializado; material hemerográfico y bibliográfico actualizado en informática y temáticas afines.

A continuación, se presenta el equipo de cómputo en los diversos espacios:

<b>Recursos materiales</b>		
<b>Área</b>	<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>
Biblioteca	Equipo de cómputo de consulta bibliográfica	3
Centros de cómputo	Equipos de cómputo de consulta para alumnos	40

Laboratorio de Redes de computadoras	Equipos de cómputo para prácticas en redes de computadoras	22
Auditorio	Espacios para conferencias, paneles, mesas de debate	1
Docencia y Servicios Administrativos	Computadoras de Escritorio	22
	Laptop	5
	Aire Acondicionado	10 Aprox.
	Cañones	5
	Pantallas	2
	Impresoras	3
	Multifuncionales	2
Aulas	Cañones	5
	Laptop	5
	Pantalla	8
Laboratorios de cómputo	Windows 8.1	36
	Windows 7	34
	Office professional plus 2013 con licencia académica	70
	Deep freeze	36
	Microsoft Visual Studio	36

**Tabla 33 Recursos materiales de la FCAel**

**Fuente:** Secretaría de Extensión de la FCAel, (2019).

### 13.5 ESTRATEGIAS DE DESARROLLO

#### a) Mecanismos de comunicación con el área de servicios escolares para dar seguimiento de la trayectoria académica de los alumnos

Para dar seguimiento a la trayectoria escolar de los alumnos de la Licenciatura en informática, se integrará un sistema para analizar el recorrido que sigue el alumno en el tiempo correspondiente a su ingreso, permanencia y egreso.

Este seguimiento se realizará por el jefe de carrera en coordinación conjunta con las áreas vinculantes de la trayectoria escolar estudiantil, como son: unidad de servicios escolares de la de la UAEM y de la facultad, titulación, prácticas profesionales, servicio social, movilidad estudiantil, estadías de verano, inserción laboral y seguimiento de egresados.

La información requerida deberá ser entregada a la Jefatura de Carrera de la Licenciatura en Informática por las áreas vinculadas a la trayectoria escolar, al término de cada semestre.

A continuación, se detalla la información:

**Servicios escolares de la FCAel:**

- a. Listado de alumnos por unidades de aprendizaje con calificaciones por cohorte generacional.
- b. Índice de aprobación por cohorte generacional e individual.
- c. Índice de reprobación por cohorte generacional e individual.
- d. No. de alumnos regulares inscritos (Retención) por cohorte generacional.
- e. No. de alumnos en Rezago por cohorte generacional.
- f. No. de alumnos en Deserción por cohorte generacional.
- g. Índice de Eficiencia Terminal por cohorte generacional.

Cabe mencionar que, existen coordinaciones para titulación, prácticas profesionales y servicio social, movilidad estudiantil, estadías de verano, inserción laboral, seguimiento de egresados, tutoría y formación integral, con el fin de dar apoyo al área de servicios escolares, por lo cual se presenta lo siguiente:

**Titulación de la FCAel:**

- a. Listado de alumnos titulados indicando el número total por cohorte generacional.
- b. Índice de Eficiencia de titulación en relación con el ingreso por cohorte generacional.
- c. Índice de Eficiencia de titulación en relación con el egreso por cohorte generacional.
- d. Opción de titulación.

**Prácticas profesionales:**

Listado de alumnos por cohorte generacional que realizaron sus prácticas profesionales con su constancia de liberación.

**Servicio social:**

Listado de alumnos por cohorte generacional que realizó el servicio social con su constancia de finalización.

**Movilidad estudiantil:**

Listado de alumnos que realizaron movilidad estudiantil que integre lo siguiente: Nombre del alumno, matrícula, turno, semestre, cohorte generacional, periodo en el que realizó la movilidad estudiantil, nombre de la institución receptora, tipo de institución (pública o privada) y tipo de movilidad (ej. externa).

**Estadías de verano:**

Listado de alumnos por cohorte generacional que voluntariamente realizaron estadías de verano, con la siguiente información: Nombre del alumno, matrícula, turno, semestre, periodo en el que realizó la estadía de verano, nombre de la institución, asesor externo y nombre del proyecto. Se recuerda que la estadía de verano es opcional para los alumnos.

**Inserción laboral:**

Listado de alumnos o egresados por cohorte generacional que utilizaron el programa de inserción laboral, que integre lo siguiente: Nombre del alumno, matrícula, turno, semestre, nombre de la institución, nombre del puesto, tipo de contrato o plaza, sueldo y fecha de contratación.

**Seguimiento de egresados:**

Listado de egresados por cohorte generacional que integre lo siguiente: nombre del alumno, matrícula, realización de la encuesta de salida, realización de la encuesta de un año, realización de encuesta de 3 a 5 años, tipo de vinculación que realizó con la facultad (pertenece a la asociación de egresados, participo en: curso, diplomado, posgrado, congreso u alguna otra actividad) y fechas de la vinculación.

**Tutoría:**

Listado de alumnos por cohorte generacional que realizaron la tutoría con su constancia de acreditación de la tutoría obligatoria.

**Formación integral:**

Listado de alumnos por cohorte generacional que realizaron la formación integral con su constancia de cumplimiento.

Finalmente la información recibida de cada una de las áreas vinculadas con la trayectoria escolar, será analizada por la comisión de evaluación y seguimiento curricular, consejo técnico de la facultad, academias por áreas de conocimiento y jefatura de carrera del plan de estudios de la Licenciatura en Informática, para lo cual se emitirá un reporte que será entregado a la Dirección y Secretaría Académica de la FCAel, para que se utilice en la toma de decisiones con el objetivo de contribuir al plan de estudios para que siga manteniendo su nivel de calidad educativa.

**b) Formación en contexto, vínculos y/o convenios para la inserción de los alumnos en escenarios de prácticas, estancias, internados, servicio social.**

La UAEM cuenta con 154 convenios signados con diferentes instituciones académicas, empresariales y gubernamentales los cuales tienen como objetivo realizar actividades conjuntas encaminadas a la superación académica, la formación y capacitación profesional; el desarrollo de la ciencia y la tecnología, así como también la divulgación del conocimiento en las áreas sustantivas de la universidad.

La vinculación en la Facultad de Contaduría, Administración e Informática se concibe como una actividad indispensable entre los principales actores de esta Unidad Académica al interior de la Universidad y al exterior con el sector productivo y la propia sociedad.

Derivados de los convenios institucionales, la facultad cuenta con convenios específicos en los cuales se tiene como propósito coadyuvar a las actividades académicas, vinculación empresarial, prácticas profesionales y estadías de verano, los cuales son

**Listado de empresas con las que el Departamento de Prácticas Profesionales de la facultad tienen:**

1. Caminos y Puentes Federales de Ingresos y Servicios Conexos (CAPUFE)
2. Papalote Cuernavaca
3. Apoyo en la Dirección de la Esc. Preparatoria Vespertina Número Uno y Centro de Cómputo
4. Ampliación Comercial
5. Departamento de Servicios Generales
6. Módulo de facturación electrónica CFDI 3.3 con Electrón
7. Optimización en procesos académicos de la Facultad de Ciencias del Deporte
8. Publicidad y Mantenimiento redes del Diputado Matías Nazario
9. Inexistencias de Operaciones para empresas que supuestamente deducen operaciones simuladas
10. Desarrollo y mantenimiento del sistema Kardio Sys, Marketing Digital del sitio e-ntelligent.com.mx
11. Todos por México

---

**Listado de empresas que la facultad tiene acuerdos para el programa de Inserción Laboral y Estadías de Verano:**

1. ABI Mexico-e072
2. Achtlí Nutritivos-e103
3. Adiem Coparmex Morelos-e057
4. Administracionycontabilidadintegralsustentable-e010
5. ADN-e016
6. AGENCIA DE AUTOS NISSAN-e007
7. Amor ayudando a morelos-e058
8. Ariuss-e077
9. ASA AUDITORES CONSULTORES Y ASESORES-E060
10. Asesoría Jurídica y Administrativa-e055
11. Auribox consulting-e069
12. Autopistas consecionadas-e104
13. Avance de empresas-e059
14. bufete jurídico administrativo y contable premier-e090
15. Business Compliance-e100
16. Cámara de la Construcción -e027
17. Cámara Nacional de la Industria de Transformación (CANACINTRA)-e021
18. Centro Internacional de Estudios Superiores de Morelos-e037
19. Centro Internacional de Estudios Superiores de Morelos-e038
20. Circulo tributario y patrimonial-e084
21. Climed-e015
22. Coca- Cola FEMSA-e019
23. Colegio de Contadores-e020
24. Consorcio Ad Merx. -e0101
25. constructores integrales de vivienda-consultores ADEMI-e106
26. Consultores en TI-e039
27. Consultores Fiscales y Asesores contables-e04
28. Consultores Morelos-e028
29. Cooperativa de Ahorro y Prestamos del Magisterio
30. Corporativo Franches de México S.A. DE C.V.
31. Corporativo SIDH SA de CV-e063
32. Creartonix.marmolygranito-e011
33. Crecimiento Humano y organizacional-e022
34. CS Group-e012
35. Deltek-e105
36. Despacho contable GP-E095
37. Di cocinas y banos-e081



38. Dormimundo
39. DTL movil-E099
40. Edicresa- e086
41. Equipos Interferenciales de Mexico-e096
42. Factura Inteligente Del Sur S.A. De C. V.-e013
43. Farmacias del Ahorro-e050
44. Figueroa Almanza y Asociados-e031
45. Forza global solutions-e070
46. Gestión del Agua y Medio Ambiente-e0107
47. Grupo Audiorama Morelos-e048
48. Grupo Automotriz Irigorri.Agricola-e014
49. Grupo Automotriz Nissan Irragori Sucursal Nagoya-e091
50. Grupo Centro de Estudios Técnicos en Computación (CETEC)
51. Grupo CRASA-e109
52. Grupo Diomara-e018
53. Grupo Godsman-e080
54. Grupo Modelo-e076
55. Grupo Proyem Proyección Empresarial-e097
56. Grupo Pullman de Morelos
57. Grupo Varsade Morelos-e030
58. HM Suena-e045
59. HOCHIKI- e092
60. Home Keeping -e054
61. Hova comm-e082
62. Industrias Lavin-e098
63. Instituto Nacional de Electricidad y Energías Limpias (INEEL)-e102
64. Inmobiliaria diger -e078
65. Instaltecnic-e074
66. Instituto Fonacot-e040
67. Inteligencia Laboral con talento humano-e043
68. inter apm Consultores-e032
69. Instituto Politécnico Nacional. Centro de Educación Continua unidad Morelos-e046
70. ISA Farmacéutica- e073
71. Despacho contable Jaime Vázquez y Asociados-e033
72. Despacho contable Jindal Prestadora de Servicios de Personal-e093
73. Laboratorio de Especialidades Genómicas - e085
74. LaeJoaquin-e006
75. Despacho contable López Lara Casillas y Arellano-e094
76. Despacho contable Lorenzo Trujillo Elizalde-e035
77. Despacho contable Luz Alba Torres Astudillo

78. Microsip Morelos-e025
79. Despacho contable Orozco Felguers Tax Auditing-e053
80. Parque Científico y Tecnológico Morelos-e036
81. Procenter Parts-e066
82. Productos Naturales Artrom-e009
83. Prudential Seguros México S.A. -e052
84. Prym Consumer México s.a. de c.v.-e061
85. Rabbitfis-e083
86. Despacho contable Rodríguez Juárez y Asociados-e029
87. Santander-e108
88. Secretaria del trabajo y previsión Social-e042
89. Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL)-e049
90. Seguritek-e075
91. Tintorería Victoria-e068
92. Despacho contable Trujillo Elizalde y Compañía-e034
93. United Financial Consultants-e051
94. Universidad Interactiva Milenio Temixco-e047
95. Volkswagen-e023
96. Despacho contable Yonatan Javier Domínguez ignacio-e008
97. Au Pair México

### **c) Otras acciones**

El plan de estudios contempla el seguimiento del desempeño docente, para lo cual se conjunta el informe de evaluación docente de la UAEM. Se analizan las fortalezas y debilidades de los docentes y se gestionan los cursos docentes y disciplinarios. Se utiliza el Programa Institucional de Formación y evaluación docente y el programa de actualización docente de la facultad, “como parte de considerar la articulación de programas de mejoramiento al trabajo docente, desde el abordaje de la evaluación del desempeño del personal académico, de su formación y actualización permanente como elementos que constituyen en sí mismos, los cimientos hacia el desarrollo profesional de la docencia.

Respecto a los instrumentos de evaluación docente se cuenta con: una encuesta de opinión sobre el desempeño docente dirigido a los alumnos, y una autoevaluación docente, que fueron elaboradas a partir del planteamiento de 6 dimensiones: actividad de aprendizaje, ubicación y organización de actividades, manejo grupal, autonomía del alumno, evaluación de los aprendizajes, ética y valores”.<sup>11</sup>

---

<sup>11</sup> Programa Institucional de Formación y evaluación docente de la UAEM.

Es importante señalar que el plan de estudios está diseñado con un enfoque basado en competencias y para su operación, la Formación docente es de suma importancia, por lo que los profesores (PTP y PTC), deberán mantenerse en permanente actualización docente y disciplinar, para lo cual la universidad y la FCAel, impulsa el programa de capacitación y actualización docente.

#### **14. SISTEMA DE EVALUACIÓN CURRICULAR**

En el plan de estudios de la Licenciatura en Informática, se considera necesario que para su operación y su mejora continua, disponer de un proceso sistemático de evaluación interna y externa que contribuya con la permanencia como un programa de calidad educativa. El propósito de la evaluación del plan de estudios, es mejorar su estructura y operatividad, a fin de detectar fortalezas y debilidades, para poder llevar a cabo las acciones correctivas.

La evaluación se realizará a nivel interno y externo:

Para la *evaluación interna*, se conformará la comisión de evaluación y seguimiento curricular, la cual será avalada por el Consejo Técnico de la Facultad de Contaduría, Administración e Informática, mediante la aprobación del acta correspondiente, que será utilizada como evidencia para los organismos de evaluación o acreditación externa. Esta comisión se integrará por presidentes y secretarios de las academias por áreas del conocimiento del plan de estudios, así como el jefe de la Licenciatura en Informática, el responsable del departamento de servicios escolares, así como las coordinaciones de apoyo de la trayectoria escolar. Es importante resaltar que el responsable de la comisión será el jefe de la Licenciatura en Informática en coordinación con la secretaría académica.

Con base en lo anterior, se generará un plan para el desarrollo y mejoramiento del PELI, el cual se tomará como base para planificar las tareas de la evaluación por realizar de manera sistemática y permanente; además la comisión de evaluación y seguimiento curricular, será la encargada de diseñar, aplicar y analizar los diversos

instrumentos de evaluación que permitan mejorar la trayectoria académica-administrativa de los alumnos y la operatividad del PELI en general.

El Consejo Técnico de la FCAel, será quien avale la aprobación y aplicación de los instrumentos pertinentes para evaluar el PELI, los cuales una vez implementados, se deberán sistematizar para realizar el análisis de resultados correspondiente, y poder realizar los siguientes informes de evaluación:

Primer informe correspondiente al semestre 1° y 2°

Segundo informe correspondiente al semestre 3° y 4°

Tercer informe correspondiente al semestre 5°. y 6°

Cuarto informe correspondiente al semestre 7°. y 8°

Quinto informe correspondiente al 9° semestre.

Para la elaboración del instrumento de la evaluación curricular se deberá considerar la *trayectoria escolar de los alumnos*, para identificar el tiempo en que el alumno concluirá con su carrera, aprobación y reprobación de unidades de aprendizaje, alumnos en riesgo, índice de abandono y rezago; se determinarán también las causas de los problemas antes mencionados para proponer las acciones y estrategias pertinentes en vías de mejorar el PELI.

Una vez que se tenga por lo menos una generación de egresados y en función de los resultados obtenidos en la evaluación, se procederá a realizar una reestructuración curricular apegándose a lo señalado en los Lineamientos de Diseño y Reestructuración Curricular de la UAEM.

La *evaluación externa*, tiene como fin valorar la pertinencia del PELI, la calidad académica respecto a la formación de los alumnos, el cumplimiento de su propósito y conocer si el egresado cuenta con las competencias que le permitan insertarse en los diferentes escenarios laborales y cumplir con las expectativas sociales en los diferentes contextos.

Esta evaluación será realizada por organismos evaluadores o acreditadores que apliquen al PELI.

Por lo anterior, para la aplicación de los instrumentos de evaluación de seguimiento, será el área encargada de la administración central de la UAEM en vinculación con la Facultad de Contaduría Administración e Informática, quien aplique los instrumentos para la encuesta de salida a los alumnos de noveno semestre, además del seguimiento de egresados de un año y de 3-5 años. Los resultados deberán ser del conocimiento de la comisión de evaluación y seguimiento curricular, para retroalimentar al PELI en tiempo y forma. Para tal efecto se deberá contar con un directorio de egresados actualizado.

Esta evaluación, adicionalmente considerará la opinión de los empleadores, para lo cual se aplicará el instrumento institucional correspondiente, con la finalidad de valorar si las competencias de los egresados están siendo pertinentes de acuerdo a las demandas de los diversos contextos laborales.

Los resultados obtenidos se presentarán en informes en tiempo y forma, los cuales deberán ser del conocimiento de la comisión de evaluación y seguimiento curricular, para retroalimentar y mejorar el PELI.

En su caso, podrán considerarse otros aspectos que apoyen y retroalimenten el plan de estudios.

## 15. REFERENCIAS

- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2018). *Monitoreo de la Agenda Digital para América Latina y el Caribe*. Obtenido de [https://www.giz-cepal.cl/files/S1800256\\_es.pdf](https://www.giz-cepal.cl/files/S1800256_es.pdf)
- 17 para el '17: Investigadoras de Microsoft sobre lo que se espera en 2017 y 2027. (s.f.). Obtenido de <https://news.microsoft.com/es-xl/17-para-el-17-investigadoras-de-microsoft-sobre-lo-que-se-espera-en-2017-y-2027/>
- Abreu, G. R. (2018). *Quinto Informe de Gobierno 2013-2018*. Obtenido de Morelos Poder Ejecutivo: <http://morelos.gob.mx/?q=quinto-informe-de-gobierno>
- Accelerated Mobile Pages: la apuesta de Google por la web móvil*. (s.f.). Obtenido de <https://www.1and1.mx/digitalguide/paginas-web/creacion-de-paginas-web/accelerated-mobile-pages-y-amp-html/>
- Andres, M. B. (2018). *Internet de las Cosas*. Obtenido de [https://www.editorialreus.es/static/pdf/primeraspaginas\\_9788429020380\\_internetdelascosas.pdf](https://www.editorialreus.es/static/pdf/primeraspaginas_9788429020380_internetdelascosas.pdf)
- ANIEI. (enero de 2018). *Asociación Nacional de Instituciones de Educación en Informática*. Obtenido de <http://www.aniei.org.mx/ANIEI/asociacion/objetivos/>
- ANIEI. (2018). *Modelos Curriculares del Nivel Superior*. Obtenido de Asociación Nacional de Instituciones de Educación en Tecnologías de la Información A.C.: [http://www.aniei.org.mx/Archivos/7-Modelos\\_curriculares\\_ES2013\\_F%20.pdf](http://www.aniei.org.mx/Archivos/7-Modelos_curriculares_ES2013_F%20.pdf)
- ANUIES. (2017). *Anuarios Estadísticos de Educación Superior 2016-2017 por la ANUIES*. Obtenido de Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior: <http://www.anuies.mx/informacion-y-servicios/informacion-estadistica-de-educacion-superior/anuario-estadistico-de-educacion-superior>
- Aplicaciones de la informática en la industria, medicina y educación*. (s.f.). Obtenido de <http://informatica-en-la-industria.blogspot.mx/>
- Asociación de Internet.Mx. (2018). *Estudio de inversiones gubernamentales en Tecnologías de la Información y Comunicación*. Obtenido de <https://www.asociaciondeinternet.mx/es/component/remository/Inversiones-Gubernamentales-en-TICs/Resumen-Ejecutivo-Inversiones-Gubernamentales-en-TICs/lang,es-es/?Itemid=>
- Asociación Nacional de Instituciones de Educación en Tecnologías de la Información A.C. (2014). *Modelos Curriculares del Nivel Superior*. Obtenido de [http://www.aniei.org.mx/Archivos/7-Modelos\\_curriculares\\_ES2013\\_F%20.pdf](http://www.aniei.org.mx/Archivos/7-Modelos_curriculares_ES2013_F%20.pdf)
- Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior. (2017). *Anuarios Estadísticos de Educación Superior*. Obtenido de <http://www.anuies.mx/informacion-y>

- servicios/informacion-estadistica-de-educacion-superior/anuario-estadistico-de-educacion-superior
- Burlington Morelos. (2018). *Burlington Morelos, S.A. de C.V., Parque Industrial Burlington, Parque Industrial Yecapixtla*. Obtenido de <https://www.monitor.com.mx/6361782/burlington-morelos-s-a-de-c-v/>
- CEPAL. (2018). *Comisión Económica para América Latina y el Caribe*. Obtenido de Monitoreo de la Agenda Digital para América Latina y el Caribe eLAC2018: [https://www.giz-cepil.cl/files/S1800256\\_es.pdf](https://www.giz-cepil.cl/files/S1800256_es.pdf)
- CEPAL. (s.f.). *El gobierno electrónico en la gestión pública*. Obtenido de [https://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/1/43321/S73\\_GP\\_El\\_Ge\\_en\\_gp.pdf](https://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/1/43321/S73_GP_El_Ge_en_gp.pdf)
- CISCO. (2017). *Cisco Networking Academy. Innovar como tecnólogos, pensar como emprendedores, actuar como agentes de cambio*. Cisco Networking Academy.
- Computación móvil. (s.f.). Obtenido de <http://pegasus.javeriana.edu.co/~sdmovil/recursos/Compumovil.pdf>
- CONACYT. (2018). *Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas*. Obtenido de Gobierno de la República: <http://148.207.1.115/siicyt/reniecyt/inicio.do>
- Conclusiones de los Estudios Territoriales de la CODE: MORELOS, MEXICO*. (s.f.). Obtenido de <http://morelos.gob.mx/?q=prensa/nota/ocde-morelos-con-activos-para-promover-el-crecimiento-incluyente-y-una-economia-mas>
- Deloitte. (2016). Obtenido de [https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/es/Documents/tecnologia-media-telecomunicaciones/Deloitte\\_ES\\_TMT\\_Predicciones-2016.pdf](https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/es/Documents/tecnologia-media-telecomunicaciones/Deloitte_ES_TMT_Predicciones-2016.pdf)
- Deloitte. (2016). *Predicciones de Tecnología, Medios de Comunicación y Telecomunicaciones*. Obtenido de <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/co/Documents/technology-media-telecommunications/TMTPredictions/Telecomunicaciones.pdf>
- Dr. Enrique Cabrero Mendoza. *Director de CONACYT. Discurso de Julio 26 de 2013*. (s.f.). Obtenido de [https://www.hacienda.morelos.gob.mx/programas\\_sectoriales/10-%20PROGRAMA%20DE%20INNOVACION%20CIENCIA%20Y%20TECNOLOGIA.pdf](https://www.hacienda.morelos.gob.mx/programas_sectoriales/10-%20PROGRAMA%20DE%20INNOVACION%20CIENCIA%20Y%20TECNOLOGIA.pdf)
- E-Commerce*. (s.f.). Obtenido de <https://www.abcdigital.mx/web/e-commerce.html>
- Economía, S. d. (15 de 03 de 2018). *Panorama minero del Estado de Morelos*. Obtenido de <http://www.sgm.gob.mx/pdfs/MORELOS.pdf>
- Economía, S. (s.f.). *Información Económica Estatal Morelos*. Obtenido de [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/281877/morelos\\_2017\\_12.1.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/281877/morelos_2017_12.1.pdf)
- electrónico, G. (s.f.). Obtenido de [https://es.wikipedia.org/wiki/Gobierno\\_electr%C3%B3nico](https://es.wikipedia.org/wiki/Gobierno_electr%C3%B3nico)
- Fernández, J. T. (2009). *Competencias Docentes*. Recuperado el 2018, de <http://www.redalyc.org/pdf/567/56711798015.pdf>

- FORBES. (2018). *Why Marketers Need To Care About The Internet Of Things*. Obtenido de <https://www.forbes.com/sites/kimberlywhitler/2017/11/28/why-marketers-need-to-care-about-the-internet-of-things/#4d3412342132>
- Forbes. (s.f.). *Internet de las cosas*. Obtenido de <https://www.forbes.com.mx/internet-de-las-cosas/Gesti3n de Proyectos de Software>. (s.f.). Obtenido de <https://www.inf.utfsm.cl/~guerra/publicaciones/Gestion%20de%20Proyectos%20de%20Software.pdf>
- Gobierno de la Rep3blica. (2013). *Estrategia Digital Nacional*. Obtenido de [https://framework-gb.cdn.gob.mx/data/institutos/edn/Estrategia\\_Digital\\_Nacional.pdf](https://framework-gb.cdn.gob.mx/data/institutos/edn/Estrategia_Digital_Nacional.pdf)
- Gobierno de la Rep3blica. (2018). *Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018*. Obtenido de <http://pnd.gob.mx/>
- Gobierno del Estado de Morelos. (2013-2018). *Plan Estatal de Desarrollo 2013-2018*. Obtenido de [http://morelos.gob.mx/sites/default/files/PDFs/PED\\_2013-2018.pdf](http://morelos.gob.mx/sites/default/files/PDFs/PED_2013-2018.pdf)
- Gobierno del Estado de Morelos. (2017). *Quinto informe del Gobernador Graco Ram3rez Garrido Abreu*. Obtenido de <http://morelos.gob.mx/?q=quinto-informe-de-gobierno>
- Gobierno Federal. (2018). *Transformaci3n educativa*. Obtenido de Mexico Digital: <https://www.gob.mx/mexicodigital/articulos/31630>
- Igor Miladinovic, S. S.-W. (2018). *Arquitectura IoT habilitada para NFV para un entorno de sala de operaciones*. Obtenido de Instituto de Ingenieros El3ctricos y Electr3nicos (IEEE): <https://ieeexplore.ieee.org/document/8355128/references#references>
- INEGI. (2014). *Censos economicos 2014*. Obtenido de Instituto Nacional de Geograf3a e Inform3tica: <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/ce/ce2014/default.aspx>
- INEGI. (2018). *Aportaci3n al Producto Interno Bruto (PIB) nacional*. Obtenido de Instituto Nacional de Estadística y Geograf3a: <http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/mor/economia/pib.aspx?tema=me&e=17>
- INEGI. (2018). *Aportaci3n al Producto Interno Bruto (PIB) nacional*. Obtenido de Instituto Nacional de Estadística y Geograf3a : <http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/mor/economia/pib.aspx?tema=me&e=17>
- INEGI. (s.f.). *INEGI, Encuesta Nacional de Ocupaci3n y Empleo, al cuarto trimestre de 2016*. Obtenido de [http://www.inegi.org.mx/saladeprensa/boletines/2017/enoe\\_ie/enoe\\_ie2017\\_02.pdf](http://www.inegi.org.mx/saladeprensa/boletines/2017/enoe_ie/enoe_ie2017_02.pdf)
- INEGI. (s.f.). *Instituto Nacional de Estadística y Geograf3a (INEGI)*. Obtenido de <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/43792/Morelos.pdf>
- INEGI, Anuario . (2018). *Anuario Estadístico y Geogr3fico de Morelos 2017*. Obtenido de [http://www.datatur.sectur.gob.mx/ITxEF\\_Docs/MOR\\_ANUARIO\\_PDF.pdf](http://www.datatur.sectur.gob.mx/ITxEF_Docs/MOR_ANUARIO_PDF.pdf)



- Información económica y estatal.* (s.f.). Obtenido de <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/43792/Morelos.pdf>
- INFOTEC. (2015). *Experiencias sobre Educación a Distancia.* Obtenido de Centro de Investigación e Innovación en Tecnologías de la Información y Comunicación. Coordinadora Patricia Avila Muñoz: [https://www.infotec.mx/es\\_mx/infotec/libros\\_electronicos](https://www.infotec.mx/es_mx/infotec/libros_electronicos)
- INFOTEC. (2016). *Ciudades Inteligentes en Iberoamérica; ejemplos de iniciativas desde el sector privado, la sociedad civil, el gobierno y la academia.* Obtenido de Coordinadores: Maximo Matus Rios y Rodrigo rodriguez Autrán : [https://www.infotec.mx/es\\_mx/infotec/libros\\_electronicos](https://www.infotec.mx/es_mx/infotec/libros_electronicos)
- INFOTEC. (2017). *Internet y educación, amores y desamores.* Obtenido de Centro de Investigación e Innovación en Tecnologías de la Información y Comunicación: [https://www.infotec.mx/es\\_mx/infotec/libros\\_electronicos](https://www.infotec.mx/es_mx/infotec/libros_electronicos)
- Innovacyt Parque Científico y Tecnológico Morelos.* (s.f.). Obtenido de (<http://sicyt.morelos.gob.mx/articulos/innovacyt>)
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2015). *Principales resultados de la Encuesta Intercensal 2015. Estados Unidos Mexicanos.* Obtenido de [http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod\\_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva\\_estruc/702825078966.pdf](http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/702825078966.pdf)
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2018). *Encuesta Intercensal 2015.* Obtenido de <https://www.inegi.org.mx/programas/intercensal/2015/>
- La banca electrónica es un servicio para empresas y autónomos.* (s.f.). Obtenido de <https://www.sage.com/es-es/blog/la-banca-electronica-es-un-servicio-para-empresas-y-autonomos/>
- Las 7 tendencias tecnológicas del 2017.* (s.f.). Obtenido de <http://www.radiocobremar.cl/web/las-7-tendencias-tecnologicas-del-2017>
- Municipios de Morelos. (2018). *Todos los municipios en México.* Obtenido de Municipios de Morelos: [www.municipios.mx/morelos](http://www.municipios.mx/morelos)
- Observatorio Laboral. (2018). *Expectativas laborales para el futuro.* Obtenido de Sistema Nacional de Empleo: [http://www.observatoriolaboral.gob.mx/static/preparate-empleo/Expectativas\\_laborales.html](http://www.observatoriolaboral.gob.mx/static/preparate-empleo/Expectativas_laborales.html)
- OCCMUNDIAL. (2018). *Bolsa de trabajo.* Obtenido de <https://www.occ.com.mx/empleos-en-morelos/informatica>
- OCDE. (2016). *Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos.* Obtenido de FOMENTANDO UN CRECIMIENTO INCLUSIVO DE LA PRODUCTIVIDAD EN AMERICA LATINA: <https://www.oecd.org/latin-america/fomentando-un-crecimiento-inclusivo-de-la-productividad-en-america-latina.pdf>
- OCDE. (2016). *Panorama de la educación 2016.* Obtenido de <https://www.oecd.org/education/skills-beyond-school/EAG2016-Mexico.pdf>

- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico . (2016). *Reunión Ministerial 2016, Economía Digital: innovación, crecimiento y prosperidad social*. Obtenido de Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico: <http://www.oecd.org/sti/ieconomy/Digital-Economy-Ministerial-Declaration-2016-ESP.pdf>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. (2010). *Acuerdo de cooperación México-OCDE para mejorar la calidad de la educación de las escuelas mexicanas*. Obtenido de <http://www.oecd.org/education/school/46216786.pdf>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. (2018). *Las desigualdades en el acceso y uso podrían limitar el potencial de la economía digital*. Obtenido de <http://www.oecd.org/fr/internet/les-inegalites-d-acces-et-d-utilisation-pourraient-brider-le-potentiel-de-l-economie-numerique.htm>
- PIDE. (s.f.). *Plan Institucional de Desarrollo 2012-2018*. Obtenido de Universidad Autonoma del Estado de Morelos: <http://www.uaem.mx/vida-universitaria/identidad-universitaria/pide-2012-2018.pdf>
- Poder Ejecutivo Morelos. (2018). *Ecosistema de Innovación Ciencia y Teconología de Morelos*. Obtenido de Secretaría de Innovación Ciencia y Tecnología: <http://sicyt.morelos.gob.mx/pdf/ecosistema-de-innovacion>
- Ranking Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Capacidades y oportunidades de los Sistemas Estatales de CTI*. (s.f.). Obtenido de [http://foroconsultivo.org.mx/libros\\_editados/ranking\\_2013.pdf](http://foroconsultivo.org.mx/libros_editados/ranking_2013.pdf)
- Schwertner. (2017). *Digital Transformation of Business*. Obtenido de [http://tru.unisz.bg/tsj/TJS\\_Suppl.1\\_Vol.15\\_2017/65.pdf](http://tru.unisz.bg/tsj/TJS_Suppl.1_Vol.15_2017/65.pdf)
- Schwertner, K. (2017). *DIGITAL TRANSFORMATION OF BUSINESS* .
- Secretaría de Economía. (2014). *DELEGACIÓN FEDERAL EN CUERNAVACA, MORELOS*. Obtenido de <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/6390/Morelos.pdf>
- Secretaría de Economía. (2017). *Información Económica y Estatal. Morelos*. Obtenido de <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/43792/Morelos.pdf>
- Secretaría de Economía. (2018). *Poder ejecutivo de Morelos*. Obtenido de <http://www.morelos.gob.mx/?q=visionmorelos/secretaria-de-economia>
- Secretaría de Educación Pública. (2013). *Programa Sectorial de Educación 2013-2018*. Obtenido de [http://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/4479/4/images/PROGRAMA\\_SECTORIAL\\_DE\\_EDUCACION\\_2013\\_2018\\_WEB.pdf](http://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/4479/4/images/PROGRAMA_SECTORIAL_DE_EDUCACION_2013_2018_WEB.pdf)
- Secretaría de Hacienda. Dirección General de Información Estratégica. *Con datos de Censos económicos 2014, INEGI*. (s.f.).
- Secretaría Economía Morelos. (s.f.). Obtenido de <http://morelos.gob.mx/?q=visionmorelos/secretaria-de-economia>
- SEP. (s.f.). *ESTADÍSTICA DEL SISTEMA EDUCATIVO MORELOS CICLO ESCOLAR 2015-2016*. Obtenido de

- [http://www.snie.sep.gob.mx/descargas/estadistica\\_e\\_indicadores/estadistica\\_e\\_indicadores\\_educativos\\_17MOR.pdf](http://www.snie.sep.gob.mx/descargas/estadistica_e_indicadores/estadistica_e_indicadores_educativos_17MOR.pdf)
- Servicio Nacional de Empleo. (2018). *Portal del empleo*. Obtenido de Secretaría de Trabajo y Previsión Social: <https://www.empleo.gob.mx/ocupate.do?method=between&searchQ=#showAll>
- SICYT. (2018). *Innovacyt Parque Científico y Tecnológico Morelos*. Obtenido de Secretaría de Innovación Ciencia y Tecnología: [innovacyt](http://innovacyt.gob.mx/)
- SICYT. (2018). *Poder Ejecutivo de Morelos*. Obtenido de Secretaría de Innovación, Ciencia y Tecnología: <http://morelos.gob.mx/?q=visionmorelos/secretaria-de-innovacion-ciencia-y-tecnologia>
- Strategic Growth Concepts. (2019). *Mobile Technology for Increased Productivity & Profitability*. Obtenido de <http://www.strategicgrowthconcepts.com/growth/increase-productivity--profitability.html>
- Tendencias Informáticas*. (s.f.). Obtenido de [https://www.tendencias21.net/Los-ingenieros-informaticos-pieza-clave-de-la-industria-4-0\\_a43363.html](https://www.tendencias21.net/Los-ingenieros-informaticos-pieza-clave-de-la-industria-4-0_a43363.html)
- Terán, Á. R. (s.f.). *Sistemas de Gestión de la Investigación*.
- Tuning América Latina. (2011-2013). *Innovación Educativa y Social*. Obtenido de <http://www.tuningal.org/>
- UNESCO. (2013). *Herramientas de Formación para el Desarrollo Curricular*. Obtenido de <http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002227/222796S.pdf>
- UNESCO. (2014). *Documento 37 C/4 2014-2021 Estrategia a Mediano Plazo*. Obtenido de [https://unesdoc.unesco.org/in/documentViewer.xhtml?id=p::usmarcdef\\_0000227860\\_spa&file=/in/rest/annotationSVC/DownloadWatermarkedAttachment/attach\\_import\\_47bf833a-1560-47c1-8c0c-e9463cc25672%3F\\_%3D227860spa.pdf&locale=es&multi=true&ark=/ark:/48223/pf00002](https://unesdoc.unesco.org/in/documentViewer.xhtml?id=p::usmarcdef_0000227860_spa&file=/in/rest/annotationSVC/DownloadWatermarkedAttachment/attach_import_47bf833a-1560-47c1-8c0c-e9463cc25672%3F_%3D227860spa.pdf&locale=es&multi=true&ark=/ark:/48223/pf00002)
- UNESCO. (2018). *Educación 2030*. Obtenido de Organización: <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002456/245656s.pdf>
- UNESCO. (2018). *La educación transforma vidas*. Obtenido de <https://es.unesco.org/themes/education>
- UNIVERSIA. (2016). *Descubrí las 20 habilidades más valoradas por los empleadores*. Obtenido de <http://noticias.universia.com.ar/consejos-profesionales/noticia/2016/02/02/1135944/descubri-20-habilidades-valoradas-empleadores.html>
- Universidad Autónoma del Estado de Morelos. (2018). *Informe de Análisis sobre la encuesta de opinión de Empleadores*.
- Universidad Politécnica Salesiana. (2017). *TIC Y SISTEMAS INTELIGENTES*. Obtenido de Red Nacional de Investigación y Educación en Ecuador:

<https://www.cedia.edu.ec/dmdocuments/publicaciones/Libros/TICS%20y%20sistemas%20inteligentes.pdf>

Yolvi Ocaña-Fernández. (2018). *GInteligencia artificial y sus implicaciones en la educación*. Obtenido de file:///F:/observaciones2019pe/tendencias/274-1298-1-PB.pdf

STPS-SNE. *Observatorio Laboral* [en línea].

<http://www.observatoriolaboral.gob.mx/swb/es/tendencias-actuales-mercadolaboral>