

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

FACULTAD DE CIENCIAS



**PROPUESTA DE MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA EDUCATIVO DE LA
LICENCIATURA DE CIENCIAS COMPUTACIONALES**

ENSENADA, BAJA CALIFORNIA, DICIEMBRE DE 2015

Dr. Juan Manuel Ocegueda Hernández
Rector

Dr. Alfonso Vega López
Secretario General

Dr. Juan C. Tapia Mercado
Director de la Facultad de Ciencias

Dra. Armandina Serna Rodríguez
Coordinadora de Formación Básica

Dr. Miguel Ángel Martínez Romero
Coordinador de Formación Profesional y Vinculación Universitaria

Comité coordinador de la propuesta

Dra. María Victoria Meza Kubo

Coordinadora

Omar Alvarez Xochihua

M.I. Adrian Enciso Almanza

Dra. Eloisa del Carmen García Canseco

Fis. Francisco Juárez García

Dr. José Angel González Fraga

Dr. Everardo Gutierrez López

M.C. Evelio Martínez Martínez

Dr. Alberto Leopoldo Morán Y Solares

Dr. Ariel Quezada Pina

Comité asesor

Mtro. Antelmo Castro López

Jefe del Departamento de Desarrollo Curricular

Lic. Juan José Santamaría Hernández

Asesor técnico de la propuesta

INDICE

1. Introducción	1
2. Justificación	4
2.1 Resultados de la evaluación diagnóstica	5
2.1.1 Características del programa	5
2.1.2 Competencias y valores	8
2.1.3 Empleabilidad de los profesionistas en TI, así como de nuestros egresados	8
2.2 Planes y programas de estudio afines nacionales e internacionales	9
2.3 Atención a las recomendaciones del organismo acreditador	10
2.4 Conclusiones	12
3. Filosofía educativa	14
4. Descripción de la propuesta del plan de estudios	18
4.1 Etapas de formación	18
4.1.1 Etapa básica	18
4.1.2 Etapa disciplinaria	19
4.1.3 Etapa terminal	19
4.2 Descripción de las áreas de conocimiento	20
4.2.1 Entorno social	20
4.2.2 Matemáticas	20
4.2.3 Arquitectura de computadoras	21
4.2.4 Redes	21
4.2.5 Software de base	21
4.2.6 Programación e ingeniería de software	22
4.2.7 Tratamiento de información	22
4.2.8 Interacción hombre-máquina	22
4.3 Descripción de las modalidades de aprendizaje, obtención de créditos y sus mecanismos de operación	22
4.3.1 Unidades de aprendizaje obligatorias	23
4.3.2 Unidades de aprendizaje optativas	24
4.3.3 Otros cursos optativos	24
4.3.4 Estudios independientes	25
4.3.5 Ayudantía docente	25
4.3.6 Ayudantía de investigación	26
4.3.7 Ejercicio investigativo	26
4.3.8 Apoyo a actividades de extensión y vinculación	27
4.3.9 Proyectos de vinculación con valor en créditos	27
4.3.10 Titulación por proyecto	30
4.3.11 Actividades artísticas, culturales y deportivas	30
4.3.12 Práctica profesional	31
4.3.13 Programa de emprendedores universitarios	32
4.3.14 Actividades para la formación en valores	32

4.3.15 Cursos intersemestrales	33
4.3.16 Movilidad e intercambio estudiantil	33
4.3.17 Servicio social comunitario y profesional	34
4.3.18 Idioma extranjero	36
4.3.19 Titulación	37
4.4 Requerimientos y mecanismos de implementación	38
4.4.1 Difusión del programa educativo	38
4.4.2 Descripción de la planta académica	40
4.4.3 Descripción de la infraestructura, materiales y equipo de la unidad académica (recursos)	44
4.4.4 Descripción de la estructura organizacional de la unidad académica	45
4.4.5 Descripción del sistema de Tutorías	48
5. Plan de estudios	51
5.1 Perfil de ingreso	51
5.2 Perfil de egreso	52
5.3 Campo ocupacional	53
5.4 Características de las unidades de aprendizaje por etapas de formación	54
5.5 Características de las unidades de aprendizaje por áreas de conocimiento	58
5.6 Mapa curricular	62
5.7 Descripción cuantitativa del plan de estudio. Distribución de créditos	63
5.7.1 Distribución de Créditos por Etapas de Formación	63
5.7.2 Distribución de Unidades de aprendizaje por Etapas de Formación	63
5.7.3 Distribución de Créditos obligatorios por Áreas de Conocimiento	63
5.8 Tipología de las unidades de aprendizaje	64
5.9 Equivalencias de las unidades de aprendizaje	71
5.9.1 Equivalencia con el plan anterior de Licenciado en Ciencias Computacionales	71
6. Descripción del sistema de evaluación	74
6.1 Evaluación del plan de estudios	74
6.2 Evaluación del aprendizaje	75
6.3 Evaluación colegiada del aprendizaje	76
7. Revisión externa	77
7.1 Comentarios a la propuesta de modificación del plan de estudios	80
7.1 Comentarios a la propuesta de modificación del plan de estudios	80
8. Aprobación de los consejos Técnico y Universitario	208
9. Referencias	209
Anexo 1. Formatos metodológicos	210
Anexo 2. Diagnóstico del plan de estudios	243
Anexo 3. Descripción genérica de las unidades de aprendizaje	
Anexo 4. Programas de unidades de aprendizaje	

1. INTRODUCCIÓN

Baja California se caracteriza por ser una zona dinámica en su parte fronteriza, que demanda profesionales de calidad por la competitividad que genera tener como vecino un país desarrollado, que se encuentra a la vanguardia de la ciencia y tecnología; en contraste la parte sur del estado demanda oportunidades para el desarrollo de diferentes áreas de trabajo y se caracteriza por una limitada disponibilidad de servicios y tecnología.

La Universidad Autónoma de Baja California, cuya visión educativa se encuentra sintetizada en su actual modelo educativo, inicia un proceso de transformación a partir del 2006, llevando a las instituciones que la forman de etapa en etapa, para finalmente lograr una continuidad de la flexibilización incorporando el enfoque de competencias profesionales, la diversificación de opciones profesionales y de vinculación curricular de los procesos de docencia, investigación, extensión de la cultura y los servicios, todo ello como parte de una evolución académica e institucional que incida en desarrollo social y regional de la comunidad. Lograr esta última etapa conlleva un compromiso de continua evaluación que permita una educación a la par de los avances científicos, culturales y tecnológicos.

Por su parte, las ciencias computacionales constituyen una disciplina que cambia y evoluciona vertiginosamente, donde la sociedad es cada vez más dependiente de estas tecnologías. Esto se ve y se vive diariamente en el uso del correo, el comercio electrónico, los bancos de datos de área mundial o Big Data, en la utilización de nuevos medios para poder realizar la educación a distancia, en la aplicación de eficientes algoritmos para visualización de estructuras moleculares complejas, o en el desciframiento del código genético humano, por mencionar solamente algunas de las actividades ligadas a las ciencias de la computación.

Esta rapidez de cambio a la que se está expuesto el entorno y particularmente el campo de la computación, junto con la continua mejora que

demanda una educación actual, requiere que los planes de estudio estén modificándose con frecuencia.

La Facultad de Ciencias de la Universidad Autónoma de Baja California, asume su responsabilidad, con fundamento en el Plan Institucional de Desarrollo de la Universidad Autónoma de Baja California 2015-2019 y el Plan Institucional de Desarrollo 2012-2015 de la Unidad Académica, a través de la evaluación, modificación y actualización del plan y programa de estudios del programa educativo de Licenciado en Ciencias Computacionales. La estrategia está dirigida a formar recursos humanos con calidad y pertinencia que respondan con eficiencia a los cambios y transformaciones del país.

Como resultado del análisis anterior, y a sugerencia del comité acreditador, respondiendo además a la inquietud de docentes y estudiantes, y a la política institucional; la dirección de la Facultad determinó en 2013 someter a una evaluación diagnóstica interna y externa el programa educativo de Licenciado en Ciencias Computacionales (Plan 2008-1).

Para lograr lo anterior, se realizaron encuestas, estudio de las demandas del mercado para profesionistas de las tecnologías de la información, así como analizar los cambios de los planes y programas de estudios de carreras afines en diferentes instituciones nacionales e internacionales. De esta manera se determinaron los ajustes o modificaciones requeridos en el plan vigente en respuesta a las demandas de los sectores correspondientes.

La presente propuesta contempla una justificación en la cual se describen los antecedentes del Programa y la Facultad, así como la situación actual del programa educativo en relación a su entorno y la problemática existente. En lo que corresponde a la filosofía educativa se plasman los fines y objetivos de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC) así también la misión, la visión, los objetivos y el modelo educativo del programa. Incluye también la descripción de la propuesta del plan de estudios donde se explican las etapas de formación, las áreas de conocimiento, modalidades de aprendizaje y obtención de créditos y sus mecanismos de operación y requerimientos de implementación.

Por otro lado lo que corresponde al plan de estudios, este contempla el perfil de ingreso, perfil de egreso, campo profesional, características de las unidades de aprendizaje por etapa de formación y por área de conocimiento, el mapa curricular, la distribución cuantitativa de créditos, tipología de las unidades de aprendizaje y la equivalencia de las unidades de aprendizaje. Incluye también el sistema de evaluación del aprendizaje, descripciones genéricas y programas de las unidades de aprendizaje y finalmente, se anexan los documentos que justifican la presente propuesta.

2. JUSTIFICACIÓN

El programa de Licenciatura en Ciencias Computacionales inicia en 1986 de manera simultánea con la Licenciatura de Matemáticas Aplicadas, en la recién nombrada Escuela Superior de Ciencias.

El programa de Ciencias Computacionales tuvo su última modificación en el 2008-1, integrándose junto con los cuatro programas de licenciatura de la Facultad de Ciencias en un tronco común de un semestre y en el año 2010 se acreditó ante el Consejo Nacional de Acreditación en Informática y Computación A.C. (CONAIC), el cual es el organismo acreditador de los programas de cómputo a nivel nacional reconocido por COPAES.

Esta modificación está sustentada en los resultados de la evaluación diagnóstica interna y externa (ver anexos) y las recomendaciones emitidas por CONAIC en la reacreditación del 2010.

De acuerdo a los 4 perfiles de desarrollo profesional en informática y computación definidos por la Asociación Nacional de Instituciones de Educación en Tecnologías de la Información, A. C. (ANIEI) (Ver Tabla 1), el programa de licenciado en ciencias computacionales se clasifica como Perfil C, donde se profundiza más en el desarrollo de las ciencias computacionales y las ciencias formales.

Tabla 1. Perfiles profesionales en informática y computación definidos por ANIEI

Perfil A. Licenciatura en informática.
Perfil B. Licenciatura en ingeniería de software.
Perfil C. Licenciatura en ciencias computacionales.
Perfil D. Ingeniería computacional.

Los perfiles se diferencian por el porcentaje de contenido de cada una de las 8 áreas definidas por ANIEI (ver Sección 5).

2.1 Resultados de la evaluación diagnóstica

Para llevar a cabo la evaluación diagnóstica se realizaron las siguientes actividades:

- Evaluación interna: Encuestas a estudiantes y docentes.
- Evaluación externa: Encuestas a egresados y empleadores.
- Revisión y análisis de otros planes y programas de estudio nacionales e internacionales similares.
- Estudio de la empleabilidad para perfiles similares.
- Consideración de las recomendaciones del organismo acreditador.

Los principales resultados del diagnóstico se resumen a continuación.

2.1.1 Características del programa

Características del programa

El análisis de las encuestas aplicadas a los estudiantes, docentes y egresados reflejan que una de las principales fortalezas que caracterizan a los licenciados en ciencias computacionales es su capacidad para el trabajo en equipo 78% y su habilidad para la resolución de problemas 84%. Esto es gracias a que los docentes utilizan estrategias de aprendizaje basadas en proyectos o problemas y el trabajo en equipo; por ello, durante el diseño curricular se deben mantener o incrementar estas estrategias, debiendo ser explícitamente definidas en las unidades de aprendizaje.

Sin embargo, los resultados de este análisis reflejan algunas debilidades; por ejemplo, los encuestados coincidieron en que el programa mantiene una limitada vinculación con empresas o instituciones fuera de la propia Universidad 56%, por ello una de las oportunidades por considerar en esta modificación del programa será el establecer mecanismos o estrategias que promuevan una mayor vinculación de la academia con la industria y evitar que nuestros egresados cuenten con escasa experiencia en el campo laboral real.

Por otro lado, también se identificó en los estudiantes y egresados del programa una formación débil en la redacción de trabajos escritos 64%, así como para exponer y defender su trabajo durante exposiciones orales 64%. De aquí que un área de oportunidad será la de atender estas competencias durante las distintas etapas de formación, con diferentes niveles de exigencia por parte de los académicos.

Además, se observó la necesidad de promover una mayor participación de los estudiantes en modalidades de aprendizaje como la vinculación con valor en créditos, así como ayudantías y ejercicios de investigación (menos del 30% de los estudiantes participan en estas modalidades).

Respecto a la operación del programa, se hicieron diferentes observaciones que dan la oportunidad para prestar atención en este trabajo de modificación del plan de estudios, tales como:

- la actualización de los contenidos de las cartas descriptivas, considerando que el área de la computación es una de las áreas con mayor crecimiento, donde muchos de sus contenidos pueden volverse obsoletos en muy corto tiempo;
- mejorar los mecanismos de operación del programa de tutorías, promoviendo una mayor participación de los estudiantes como de los propios tutores;
- dar una mayor promoción a los programas de movilidad estudiantil, partiendo desde los primeros semestres para que los estudiantes se motiven a mantener promedios altos que les faciliten alcanzar los apoyos económicos que para ello, la Universidad tiene establecidos.
- necesidad de reestructurar las asignaturas del tronco común con contenidos más adecuados para el perfil de la licenciatura.

Un alto número de estudiantes indicó que sí ha realizado prácticas o proyectos de clase en empresas o instituciones (71.1%)

Casi la totalidad de los estudiantes realiza horas de servicio social comunitario desde los primeros semestres de la carrera, de acuerdo a las recomendaciones establecidas en el plan de estudios (94.7%).

Respecto a las horas del servicio social profesional y realización de las prácticas profesionales, el 100% de los encuestados de los últimos semestres mencionó ya haber liberado ambas actividades.

Son pocos los estudiantes que han tenido la oportunidad de participar en un proyecto de vinculación con valor en créditos (15.8%), sin embargo, el 71.9% lo tiene considerado para la etapa terminal.

Respecto a la participación en ayudantías de investigación y ejercicios investigativos, son pocos los estudiantes que han participado en estas modalidades (21.1% y 7.9%, respectivamente), sin embargo, más de la mitad restante lo tiene considerado para los próximos semestres.

Respecto a inscribirse de manera formal en cursos culturales, deportivos y de idiomas, los estudiantes suelen inscribirse principalmente en los cursos de idiomas (30%).

El 100% de los encuestados conoce a su tutor y acude a tutorías un promedio de 2.2 veces al semestre. Consideran el programa de tutorías como regular a bueno, sin embargo consideran que debe darse una mayor difusión del programa y buscar una forma de que los estudiantes deban acudir con mayor frecuencia a la tutoría individual o grupal con su tutor.

Respecto a la secuencia de las asignaturas de acuerdo a la recomendación del plan de estudios, la consideran de regular a buena (74%).

Después de finalizar la carrera, los estudiantes consideran: estudiar un posgrado (47.4%), buscar empleo (31.6%), crear su propio empleo (10.5%), entre otros.

2.1.2 Competencias y valores

Los resultados de las evaluaciones dan evidencia de la necesidad de establecer estrategias para formar una mayor autonomía en los estudiantes, tanto para el trabajo como para el estudio. Además, reforzar valores como el respeto a la diversidad cultural, a la autoridad, responsabilidad con el equipo, puntualidad y el compromiso.

2.1.3 Empleabilidad de los profesionistas en TI, así como de nuestros egresados

El 18% de los alumnos encuestados trabaja actualmente, de estos, el 70% se desarrolla en áreas relacionadas con su carrera profesional.

El 64% de los egresados encuestados, consiguieron trabajo dentro de los 6 primeros meses después de haber egresado. Aproximadamente el 63% de los egresados encuestados han conseguido trabajo. El 45% de los egresados, prácticamente tenían trabajo al finalizar sus estudios profesionales. Aproximadamente el 10% trabaja por su cuenta propia.

La actividad principal de los egresados es el desarrollo de software. El 85% de los egresados encuestados que laboran actualmente manifiestan que el nivel de estudios más adecuado para desarrollar su actividad es la licenciatura.

Aproximadamente la mitad de ellos tiene responsabilidades para establecer objetivos para la organización y decidir estrategias de trabajo para la organización. Más del 75% de ellos es responsable de establecer objetivos para su propio trabajo, y todos pueden decidir cómo hacer su trabajo. El porcentaje de las cuatro responsabilidades anteriores son consistentes en las respuestas obtenidas con las encuestas aplicadas a los empleadores y egresados.

El 60% de las empresas que contratan a los licenciados en ciencias computacionales proporciona un programa de capacitación previo a la contratación. El 90% de las empresas tienen al menos un LCC en un mando medio. El 70% de las empresas tienen al menos un LCC en un mando alto o gerencial.

Las empresas empleadoras consideran que los egresados tienen una mejor formación en Conocimientos teóricos, en contraste con las habilidades prácticas y las Competencias contextualizadoras al campo laboral, que resultaron calificadas de manera pobre en la encuesta.

De lo anterior se identifican como áreas de oportunidad:

- 1) Incrementar el portafolio de empresas que pueden recibir alumnos en la modalidad de proyectos de vinculación con valor en créditos ya que

solamente el 20% de las empresas empleadoras han participado en esta modalidad.

- 2) Las empresas empleadoras consideran que los egresados tienen una baja formación en **Competencias contextualizadoras al campo laboral** y en **habilidades prácticas**. Una medida para atacar esta observación, puede resultar de incrementar los proyectos de vinculación con valor en créditos y las prácticas profesionales de los estudiantes.
- 3) Solamente el 40% de las empresas empleadoras se han vinculado con la UABC, para ofertar cursos de capacitación a sus empleados o realizar proyectos de investigación, el 60% restante requiere información para implementar estas estrategias de capacitación.

2.2 Planes y programas de estudio afines nacionales e internacionales

Se compararon los planes de estudios de universidades en diversas partes del mundo: Sudamérica: Brasil, Argentina, Colombia; Centroamérica-Norteamérica: México, Estados Unidos de América, Canadá; Europa: España, Suiza, Alemania. Como resultado de esta comparación tenemos:

- La mayoría de los programas se diseñan para que el estudiante pueda terminar en 8 semestres u 8 ó 9 cuatrimestres.
- Los cursos que mas comúnmente se ofrecen como obligatorios son:
 - a. Matemáticas: 2 cursos de cálculo, álgebra lineal, matemáticas discretas.
 - b. Cómputo: 2 cursos de programación, arquitectura de computadoras, teoría o fundamentos de la computación, estructura de datos y algoritmos, desarrollo del software, lenguajes de programación o compiladores.
 - c. Se ofrecen cursos optativos como gráficas por computadora, sistemas distribuidos, inteligencia artificial, diseño de compiladores, métodos numéricos, probabilidad.
 - d. Existen cursos integradores o proyectos de vinculación con la industria con valor crediticio.

Respecto a esta comparación, actualmente el programa de Licenciado Ciencias Computacionales tiene las siguientes características:

- **Fortalezas:** Planta de académicos capacitados: de los académicos que actualmente realizamos nuestras actividades en la Facultad de Ciencias, solamente 3 no tienen doctorado.
- **Oportunidades:** Posibilidades de consolidar o incursionar en dominios de la computación como cómputo distribuido, seguridad, comercio electrónico, bases de datos, cómputo científico, redes, interacción humano-computadora, ingeniería de software, realidad virtual-video juegos.
- **Debilidades:** Falta de recursos humanos en dominios como supercómputo, cómputo distribuido, bases de datos, falta de cursos integradores: proyectos avanzados, débil vinculación con la industria.
- **Amenazas:**
 - Que no se logre la reacreditación por no satisfacer algunas de las necesidades (requeridas) de infraestructura como son: laboratorios con instalaciones adecuadas y equipamiento apropiado en funcionalidad y actualidad.
 - Carencia de atractivo para quienes egresan de preparatoria, entre otros temas por no establecer una diferenciación clara con carreras competidoras del área de informática e ingeniería.
 - Disminución de la calidad académica de los egresados.

2.3 Atención a las recomendaciones del organismo acreditador.

Las recomendaciones realizadas por el Consejo Nacional de Acreditación en Informática y Computación A. C. (CONAIC) en el 2010 al plan de estudios vigente y la forma como han sido consideradas en la presente documentación, se resume a continuación:

- a) El programa de estudios debe de cubrir las unidades mínimas de cada área del conocimiento, independientemente del perfil seleccionado para el programa.

Para este punto se ha considerado guardar un equilibrio con los porcentajes por área recomendados por ANIEI para el Perfil C. Es por ello que en la sección 5.5 se han clasificado las áreas de conocimiento con las áreas establecidas por ANIEI y reconocidas por CONAIC.

Es importante que las actualizaciones futuras del plan de estudios se apoyen en las propuestas del modelo curricular de la ANIEI, también se recomienda que desarrolle un plan de actualización curricular eficiente y con

la participación docente, representantes del sector productivo, asesores externos y egresados en activo, documentando los resultados.

Igual que el punto anterior. La evaluación diagnóstica (ver anexos) describe la evaluación de los diferentes actores del programa.

- b) Es necesario que cada programa de asignatura contenga la ubicación dentro del plan de estudios, el objetivo general, los objetivos de cada sección del curso, los temas por sección, las prácticas (en su caso), la bibliografía básica, los recursos necesarios, las horas de utilización de infraestructura de cómputo, la forma de evaluación, las horas de teoría y/o práctica.

Todos los puntos están considerados en los Programas de Unidades de Asignatura (PUA).

- c) Es necesario instrumentar, dentro de las asignaturas del Plan de Estudios correspondientes a la especialidad, proyectos dirigidos a desarrollar la habilidad del alumno para resolver problemas reales acordes a las necesidades tecnológicas y/o a las líneas de investigación del propio programa.

Las unidades de aprendizaje que así convengan, considerarán como evidencia de desempeño el desarrollo de proyectos reales con impacto en instituciones, empresas, proyectos de investigación y la misma Universidad.

- d) Se recomienda establecer lineamientos para la realización de proyectos de asignaturas de manera que se defina claramente la información que debe ser registrada como: asignatura, nombre del proyecto, participantes, fechas de inicio y fin, entre otros, como parte de la normatividad que debe acompañar todo proceso de mejora.

Considerado como puntos a evaluar en la metodología y/o criterios de evaluación de cada PUA donde se considera el desarrollo de proyectos como evidencias de desempeño.

- e) Es necesario que, dentro de las materias que forman el plan de estudios, se considere el trabajo en equipo e interdisciplinario.

Se ha dejado de forma explícita el trabajo de equipo en la descripción de la metodología y evidencias de desempeño de las PUA donde aplique.

2.4 Conclusiones.

En la presente propuesta, se hace una reestructuración del plan de estudios, reestructurando el tronco común de ciencias, que incluía a la carrera de Biología, en el tronco común de ciencias exactas, formado por las licenciaturas de Ciencias Computacionales, Física y Matemáticas Aplicadas. Al reunir los programas con mayor afinidad, fue posible integrar un tronco común de 2 semestres y diversas unidades de aprendizaje compartidas en los semestres posteriores.

- Una de las principales fortalezas que caracterizan a los licenciados en ciencias computacionales es su capacidad para el trabajo en equipo y su habilidad para la resolución de problemas, por lo que se ha dejado escrito de manera explícita en todas las evidencias de desempeño de las unidades de aprendizaje donde se desarrollan proyectos.
- Necesidad de una mayor vinculación del programa con empresas o instituciones fuera de la Universidad, por lo que en los mecanismos de operación del programa se deberá dejar explícito el impulsar una mayor participación de los estudiantes en proyectos de vinculación con el sector productivo, ampliar la cartera de unidades receptoras para prestar el servicio social y la práctica profesional.
- Necesidad de una mayor habilidad para la redacción de trabajos escritos, que aunque existe una unidad de aprendizaje llamada “comunicación oral y escrita”, es necesario que en todas las evidencias de desempeño se evalúe la capacidad de los estudiantes para la redacción de documentos formales.
- Necesidad del idioma inglés, por lo que se han establecido los mecanismos claros para la acreditación del idioma y estrategias dentro de las unidades de aprendizaje para incrementar la comunicación de un segundo idioma, en particular del inglés y se proponen dos cursos optativos de inglés.
- Necesidad de reestructurar el tronco común, por lo que se ha conformado un tronco común en ciencias exactas para mantener un mayor número de asignaturas comunes entre los programas participantes.

- Mejorar el programa de tutorías, el cual se describe en los mecanismos de operación.

La siguiente tabla comparativa muestra un resumen de las principales diferencias entre el plan vigente y el plan propuesto:

Plan 2008-1	PLAN NUEVO
Se comparte un Tronco Común de 4 unidades de aprendizaje obligatorias con Física, Matemáticas Aplicadas y Biología.	Se comparte tronco común de 12 unidades de aprendizaje obligatorias con Física y Matemáticas Aplicadas.
285 créditos obligatorios	264 créditos obligatorios
65 créditos optativos	86 créditos optativos
31 unidades de aprendizaje obligatorias	39 unidades de aprendizaje obligatorias
Contempla 4 competencias generales	Contempla 3 competencias generales
Considera las áreas o líneas terminales de: <ul style="list-style-type: none"> • Ingeniería de software. • Redes. • Inteligencia artificial. • Cómputo científico. 	Considera las áreas de énfasis: <ul style="list-style-type: none"> • BigData. • Videojuegos. • Ambientes inteligentes. • Cómputo visual.
La acreditación del idioma extranjero no está considerada en el proyecto de modificación y se delega a la Facultad de Idiomas.	En la presente propuesta se proponene mecanismos para la acreditación del idioma extranjero por parte de la Facultad de Ciencias.
Se comparten 7 cursos obligatorios con Física y Matemáticas Aplicadas.	Se comparten 4 unidades obligatorias con matemáticas aplicadas y física.
No se cuenta con unidades de aprendizaje en inglés.	Se cuenta con 3 unidades de aprendizaje en inglés compartidas con Física y Matemáticas Aplicadas.

3. FILOSOFÍA EDUCATIVA

3.1 Modelo educativo de la UABC

La educación superior es la fuerza primordial para la construcción de sociedades del conocimiento integradoras y diversas, por lo tanto puede ser un factor clave para contribuir al desarrollo sustentable de los países y colaborar en la consolidación de la igualdad de oportunidades para los individuos que aspiren a la construcción de un mundo más equilibrado (García, et al., 2008).

En Baja California, la educación es la principal política pública que actúa sobre los objetivos definitorios de una estrategia de desarrollo y la universidad ha sido uno de los principales factores de este crecimiento (Lacavex, et al., 2007).

La Universidad Autónoma de Baja California (UABC) consciente del papel clave que desempeña en la educación, adoptó el modelo educativo por competencias, debido a que este modelo busca incidir en las necesidades del mundo laboral, formar profesionales más flexibles, creativos e innovadores y ciudadanos más participativos. Además una de sus principales ventajas es que propone volver a examinar críticamente cada uno de los componentes del hecho educativo y detenerse en el análisis y la redefinición de las actividades del profesor y estudiantes para su actualización y mejoramiento (Rueda, 2009).

Bajo el modelo actual y como parte del ser institucional, la UABC se define como una comunidad de aprendizaje donde los procesos y productos del quehacer de la institución en su conjunto, constituyen la esencia de su ser. Congruente con ello, utiliza los avances de la ciencia, la tecnología y las humanidades para mejorar y hacer cada vez más pertinentes y equitativas sus funciones sustantivas.

En esta comunidad de aprendizaje se valora particularmente el esfuerzo permanente en pos de la excelencia, la justicia, la comunicación multidireccional, la participación responsable, la innovación, el liderazgo fundado en las competencias académicas y profesionales, así como una actitud emprendedora y creativa, honesta, transparente, plural, liberal, de respeto y aprecio entre sus miembros y hacia el medio ambiente.

Así mismo, tiene como misión promover alternativas viables para el desarrollo social, económico, político y cultural de la entidad y del país, en condiciones de pluralidad, equidad, respeto y sustentabilidad; y con ello contribuir al logro de una sociedad más justa, democrática y respetuosa de su medio ambiente. Todo ello a través de la formación integral, capacitación y actualización de profesionistas; la generación de conocimiento científico y humanístico; así como la creación, promoción y difusión de valores culturales y de expresión artística (UABC, 2015).

El modelo educativo de la UABC se sustenta filosófica y pedagógicamente en el humanismo, el constructivismo y la educación a lo largo de la vida. Es decir, concibe la educación como un proceso consciente e intencional, al destacar el aspecto humano como centro de significado y fuente de propósito, acción y actividad educativa, consciente de su accionar en la sociedad; promueve un aprendizaje activo y centrado en el alumno y en la educación a lo largo de la vida a través del aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir juntos y aprender a ser.

Para desarrollar el modelo define tres atributos esenciales: la flexibilidad curricular, la formación integral y el sistema de créditos. La flexibilidad curricular, entendida como una política que permite la generación de procesos organizativos horizontales, abiertos, dinámicos e interactivos que facilitan el tránsito de los saberes y los sujetos sin la rigidez de las estructuras tradicionales; la formación integral, que contribuye a formar en los alumnos actitudes y formas de vivir en sociedad sustentadas en las dimensiones ética, estética y valoral; y el sistema de créditos, reconocido como recurso operacional que permite valorar el desempeño de los alumnos (Modelo Educativo de la UABC, 2013).

Así mismo, bajo una prospectiva institucional la universidad encamina hacia el futuro los esfuerzos en los ámbitos académico y administrativo a través de cinco principios orientadores, cuyos preceptos se encuentran centrados en los

principales actores del proceso educativo, en su apoyo administrativo y de seguimiento alumnos (Modelo Educativo de la UABC, 2013):

1. El alumno como ser autónomo y proactivo, corresponsable de su formación profesionales.
2. El currículo que se sustenta en el humanismo, el constructivismo y la educación a lo largo de la vida.
3. El docente como facilitador, gestor y promotor del aprendizaje, en continua formación y formando parte de cuerpos académicos que trabajan para mejorar nuestro entorno local, regional y nacional.
4. La administración que busca ser eficiente, ágil, oportuna y transparente al contribuir al desarrollo de la infraestructura académica, equipamiento y recursos materiales, humanos y económicos.
5. La evaluación permanente es el proceso de retroalimentación de los resultados logrados por los actores que intervienen en el proceso educativo y permite reorientar los esfuerzos institucionales a logro de los fines de la UABC.

Además, el modelo educativo se basa en el constructivismo que promueve el aprendizaje activo, centrado en el alumno y en la educación a lo largo de la vida de acuerdo a los cuatro pilares de la educación establecidos por la UNESCO: aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir juntos y aprender a ser. Estos se describen a continuación (Modelo Educativo de la UABC, 2013):

- a) Aprender a conocer. Debido a los cambios vertiginosos que se dan en el conocimiento, es importante prestar atención a la adquisición de los instrumentos del saber que a la adquisición de los conocimientos. La aplicación de este pilar conlleva al diseño de estrategias que propicien en el alumno la lectura, la adquisición de idiomas, el desarrollo de habilidades del pensamiento y el sentido crítico. Además, implica el manejo de herramientas digitales para la búsqueda de información y el gusto por la investigación; en pocas palabras: el deseo de aprender a aprender.

- b) Aprender a hacer. La educación no debe centrarse únicamente en la transmisión de prácticas, sino formar un conjunto de competencias específicas adquiridas mediante la formación técnica y profesional, el coportamiento social, la actitud para trabajar en equipo, la capacidad de iniciativa y la de asumir riesgos.
- c) Aprender a vivir juntos. Implica habilitar al individuo para vivir en contextos de diversidad e igualdad. Para ello, se debe iniciar a los jóvenes en actividades deportivas y culturales. Además, propiciar la colaboración entre docentes y alumnos en proyectos comunes.
- d) Aprender a ser. La educación debe ser integral para que se configure mejor la propia personalidad del alumno y se esté en posibilidad de actuar cada vez con mayor autonomía y responsabilidad personal. Aprender a ser implica el fortalecimiento de la personalidad, la creciente autonomía y la responsabilidad social.

3.2 Misión, visión y objetivos del programa de Licenciado en Ciencias Computacionales

En congruencia con la filosofía educativa de la UABC la Facultad de Ciencias busca formar profesionistas de excelencia y alto nivel competitivo, capaces de aplicar sus conocimientos y habilidades para enfrentar y resolver los retos propios al entorno actual y futuro. Además busca generar conocimiento y extenderlo a la comunidad, llevándolo a su aplicación en el ámbito científico, académico y social con la intención de mejorar la calidad de vida en el entorno local, regional, nacional e internacional, al mismo tiempo que fomenta los valores culturales, el sentido ético, la responsabilidad social y el respeto al medio ambiente (Facultad de Ciencias, 2012).

El programa de licenciado en ciencias computacionales tiene la misión de formar profesionales con un alto nivel de conocimientos científicos, tecnológicos y sentido de responsabilidad social, comprometido con su entorno, capaz de identificar problemas y ofrecer soluciones, promoviendo la aplicación ética y responsable de las tecnologías de la información y comunicación en beneficio del Estado y del País.

El programa de Licenciado en Ciencias Computacionales tiene la visión de ser un programa acreditado, atendido por un conjunto de académicos asociados a Cuerpos Académicos consolidados, los cuales estarán permanentemente actualizando los planes y programas de estudio, integrando en las diferentes asignaturas los nuevos conocimientos y estrategias de aprendizaje resultado de investigaciones científicas y tecnológicas. Así, académicos, estudiantes y egresados conformarán profesionales multi e interdisciplinarios que promoverán el uso eficaz de recursos humanos y materiales existentes e impulsarán y participarán en programas de movilidad interinstitucional. Todo lo anterior les otorgará a los grupos así integrados y organizados una visión holística sobre los retos, alcances y oportunidades de su profesión en un contexto regional, nacional e internacional.

El programa de licenciado en ciencias computacionales tiene los siguientes objetivos:

- a) Formar profesionistas de las ciencias computacionales con alto impacto en el mercado laboral en los ámbitos local, nacional, e internacional, con actitud emprendedora y capaces de transformar su entorno con responsabilidad y compromiso ético.
- b) Promover la realización de proyectos innovadores de investigación y desarrollo tecnológico que contribuyan al progreso científico en el área de las ciencias computacionales, así como a incrementar el nivel de avance de la sociedad en los contextos nacional y global, procurando un equilibrio entre la generación del conocimiento básico, el económicamente relevante y el socialmente útil.
- c) Establecer esquemas de vinculación y colaboración con los sectores público, social y empresarial para la creación de programas de prácticas que fortalezcan la formación de los estudiantes e incrementar la participación del programa en soluciones de problemáticas del país.
- d) Impulsar el acercamiento entre la Universidad con las distintas instituciones gubernamentales, sector productivo y la sociedad civil,

mediante cursos de educación continua, asistencia técnica y acción social, que permita mejorar el nivel de bienestar de la región.

4. DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA DEL PLAN DE ESTUDIOS

4.1 Etapas de formación

El programa de estudios está compuesto de 3 etapas de formación donde se procura dosificar la complejidad de unidades de aprendizaje y contenidos buscando desarrollar y proporcionar al alumno las competencias propias del Licenciado en Ciencias Computacionales, las cuales serán verificables y extrapolables a la práctica profesional real que se gesta en el entorno y mismas que podrán ser adecuadas de acuerdo a la evolución y desarrollo de la ciencia y tecnología de su disciplina.

4.1.1 Etapa básica

La etapa de formación básica incluye los tres primeros periodos escolares del plan de estudios, que comprenden 17 unidades de aprendizaje obligatorias y dos optativas con un total de 131 créditos, 119 obligatorios y 12 optativos; los dos primeros periodos corresponden al tronco común que comparten los tres programas educativos (PE) de nivel licenciatura de la Facultad: Licenciatura en Matemáticas Aplicadas, Licenciatura en Física y Licenciatura en Ciencias Computacionales, con un total de 83 créditos obligatorios y 6 optativos. Este tronco común “consiste en un conjunto de unidades de aprendizaje pertenecientes a un grupo de carreras afines de una misma área de conocimiento, lo que propicia la interdisciplinaridad” (Guía Metodológica para la Creación y Modificación de los Programas Educativos de la UABC, 2010). Una vez concluido el tronco común, el alumno deberá seleccionar la carrera, mediante una subasta, y completar la etapa básica cursando el tercer periodo escolar, compuesto por 42 créditos, de los cuales 36 son obligatorios y 6 optativos, y atendiendo lo especificado en el Estatuto Escolar Título Quinto, Capítulo 2do, Artículos 126 al 132 de los Programas de Tronco Común.

En la etapa básica se incluyen las unidades de aprendizaje que contribuyen a la formación básica, elemental e integral del estudiante de las ciencias básicas con una orientación eminentemente formativa, para la adquisición de

conocimientos de las diferentes disciplinas que integran unidades de aprendizaje contextualizadoras, metodológicas, instrumentales y cuantitativas esenciales para la formación del estudiante.

Competencia de la Etapa Básica.

Identificar las herramientas básicas para la construcción de algoritmos, desarrollar la habilidad de razonamiento lógico como base para la solución de problemas y formación de valores mediante la adquisición de conocimientos de las diferentes disciplinas que integran unidades de aprendizaje contextualizadoras de matemáticas, de algoritmia básica y de valores, fomentando las bases para una actitud de responsabilidad y ética que todo Universitario debe poseer.

4.1.2 Etapa disciplinaria

En la etapa disciplinaria el estudiante tiene la oportunidad de conocer, profundizar y enriquecerse de los conocimientos teórico-metodológicos y técnicos de la profesión de Licenciado en Ciencias Computacionales, orientadas a un aprendizaje genérico del ejercicio profesional. Esta etapa comprende la mayor parte de los contenidos del programa, y el nivel de conocimiento es más complejo, desarrollándose principalmente en los períodos intermedios. Esta etapa se compone de 20 unidades de aprendizaje, 16 obligatorias y 4 optativas con un total de 135 créditos, 110 obligatorios y 25 optativos.

Competencia de la Etapa Disciplinaria.

Aplicar las herramientas tecnológicas de cómputo actuales y las bases del cómputo científico para desarrollar y documentar programas de cómputo de baja complejidad, manteniendo la ética que garantice la confiabilidad y seguridad de la información.

4.1.3 Etapa terminal

La etapa terminal se establece al final del programa reforzando los conocimientos teórico-instrumentales específicos; en esta etapa, se incrementan los trabajos prácticos y se desarrolla la participación del alumno en el campo ocupacional explorando las distintas orientaciones a través de la integración y

aplicación de los conocimientos adquiridos, para enriquecerse en áreas afines y poder distinguir los aspectos relevantes de las técnicas y procedimientos que en cada perfil profesional se requieren, en la solución de problemas o generación de alternativas. El programa se compone de 13 unidades de aprendizaje, 6 obligatorias, 7 optativas y la práctica profesional, con un total de 90 créditos, 33 obligatorios, 49 optativos y 10 créditos obligatorios de la práctica profesional.

Competencia de la etapa terminal.

Utilizar tecnologías de cómputo avanzadas para la implementación de soluciones novedosas a problemas reales susceptibles a ser automatizados colaborando en un equipo multidisciplinario con ética y responsabilidad.

4.2 Descripción de las áreas de conocimiento

Para clasificar en áreas de conocimiento los contenidos de las unidades de aprendizaje, hemos considerado las ocho grandes **áreas de conocimiento** en informática y computación definidas por la ANIEI (recomendación del organismo acreditador).

4.2.1 Entorno social

Comprende 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. Se incluyen tópicos de administración, economía, contabilidad, derecho, sociología y psicología.

- 1.- Problemática global, nacional y regional
- 2.- Las organizaciones
- 3.- Las unidades de informática
- 4.- Ética y normatividad

4.2.2 Matemáticas

Las matemáticas brindan una excelente e imprescindible 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.

- 1.- Matemáticas básicas

- 2.- Matemáticas aplicadas
- 3.- Matemáticas discretas
- 4.- Teoría matemática de la computación

4.2.3 Arquitectura de computadoras

Estudio de la teoría, técnicas, tecnologías y métodos para comprender el funcionamiento de los sistemas digitales y las computadoras, así como de los principios físicos que los sustentan, con el objeto de formular algunas de sus especificaciones y saber integrar equipos diversos para fines particulares.

- 1.- Física
- 2.- Sistemas digitales
- 3.- Tipos y configuraciones de computadoras
- 4.- Instalaciones y equipos
- 5.- Nuevos paradigmas tecnológicos

4.2.4 Redes

Estudio de la fusión de los dominios tradicionalmente considerados como hardware y software, y formas de distribuir y compartir recursos computacionales, procesos e información.

- 1.- Transmisión y comunicación de información
- 2.- Modelos
- 3.- Protocolos
- 4.- Intercomunicación de redes
- 5.- Seguridad e integridad de la información

4.2.5 Software de base

Estudio, definición y construcción de las piezas de software que hacen posible el funcionamiento de las computadoras en diferentes niveles operativos. Por su importancia formativa y metodológica, esta área de conocimiento resulta fundamental para los desarrollos de la industria de los programas para computadoras.

- 1.- Traductores
- 2.- Sistemas operativos
- 3.- Utilerías y manejadores
- 4.- Alto rendimiento

4.2.6 Programación e ingeniería de software

Cuerpo de 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.

- 1.- Algorítmica
- 2.- Paradigmas de Programación y Lenguajes
- 3.- Desarrollo de Software
- 4.- Industria del Software

4.2.7 Tratamiento de información

Area de conocimientos en la cual 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.

- 1.- Bases de datos
- 2.- Recuperación de la información
- 3.- Sistemas de información

4.2.8 Interacción hombre-máquina

- 1.- Interfaces humano - máquina
- 2.- Graficación
- 3.- Sistemas inteliegentes

4.3 Descripción de las modalidades de aprendizaje, obtención de créditos y sus mecanismos de operación

De acuerdo a los fines planteados en el Modelo Educativo Flexible, y a la normatividad institucional expresada en el Estatuto Escolar UABC 2006, en el artículo 155 y de la Guía Metodológica para la Creación y Modificación de los Programas Educativos de la UABC se ha conformado una gama de experiencias teórico-prácticas denominadas Modalidades de aprendizaje, con las que el alumno desarrolla sus potencialidades intelectuales y prácticas; las cuales pueden ser cursadas en diversas unidades académicas al interior de la universidad, en otras instituciones de educación superior a nivel nacional o internacional o en el sector social y productivo. Al concebir las modalidades de aprendizaje de esta manera, se obtienen las siguientes ventajas:

- Participación dinámica del alumno en actividades de interés personal que enriquecerán y complementarán su formación profesional.
- La formación interdisciplinaria, al permitir el contacto directo con contenidos, experiencias, alumnos y docentes de otras instituciones o entidades.
- La diversificación de las experiencias de enseñanza-aprendizaje.

En la Facultad de Ciencias, estas modalidades de aprendizaje permiten al alumno inscrito en el PE de Ciencias Computacionales, la selección de actividades para la obtención de créditos, que habrán de consolidar el perfil profesional en su área de interés, con el apoyo del profesor o tutor. De la relación de las diferentes modalidades de obtención de créditos los alumnos durante el semestre podrán además de su carga académica normal cursar una modalidad adicional y en los periodos Intersemestrales podrán ser hasta dos modalidades diferentes, siempre y cuando no exceda más de dos unidades de aprendizaje asociadas.

Existen hasta 20 modalidades incluyendo las unidades de aprendizaje obligatorias y optativas que le permiten al alumno adquirir créditos (UABC, 2006), cuyas características y alcances se definen en este plan de estudios.

4.3.1 Unidades de aprendizaje obligatorias

El alumno deberá cursar estas unidades de aprendizaje durante las tres etapas de formación. Para el programa de Ciencias Computacionales, los créditos por unidades de aprendizaje obligatorias suman 254.

4.3.2 Unidades de aprendizaje optativas

Además de la carga académica obligatoria, los estudiantes deberán acreditar 86 créditos optativos, de los cuales pueden ser cubiertos por unidades de aprendizaje optativas registradas en este documento y por créditos por otras modalidades de se sugieren en esta sección.

Como parte del programa de modificación del plan de estudios, se han registrado unidades de aprendizaje optativas para la etapa básica, disciplinaria y terminal. La selección de las unidades de aprendizaje optativas podrá ser a consideración del alumno y su tutor, de acuerdo a las áreas de énfasis que el primero desee formar. En particular, han sido registradas unidades de aprendizaje optativas definidas en cuatro áreas de énfasis:

- a) Videojuegos
- b) Ambientes inteligentes
- c) Cómputo visual
- d) BigData

4.3.3 Otros cursos optativos

En esta modalidad se incorporan aquellas unidades de aprendizaje nuevas que no hayan sido registradas con el presente documento. Los constantes cambios y avances científicos y tecnológicos del área requieren posibilitar a profesores y alumnos, a lo largo de la carrera, la creación de nuevas unidades de aprendizaje que incorporen temas de interés y vanguardia como complemento de su formación. A iniciativa de los docentes o alumnos, los docentes registran en el departamento que corresponda el programa de la nueva unidad académica a través de la Facultad. Para cada nueva propuesta, el jefe de programa nombrará un comité académico formado por tres académicos del área

y el subdirector de la Facultad, quienes evaluarán y emitirán un dictamen y/o recomendaciones, para garantizar la calidad y pertinencia de la propuesta.

4.3.4 Estudios independientes

En esta modalidad de aprendizaje, el alumno se responsabiliza de manera personal a realizar las actividades del plan de trabajo previamente autorizado, que conlleve el lograr los conocimientos teórico-prácticos de una temática específica. En esta modalidad, el estudiante tiene la alternativa de realizar estudios de interés disciplinario no sujeto a la asistencia a clases ni al programa oficial de una unidad de aprendizaje. Esta modalidad, constará de un contenido científico y tecnológico innovador, propuesto por el estudiante y aprobado por un docente titular que fungirá como asesor, y contener la justificación de la solicitud y el programa de actividades a realizar por el alumno. El alumno tendrá derecho a cursar como máximo un estudio independiente por periodo, obteniendo un máximo de 6 créditos por estudio independiente. Deberá solicitar su registro en el periodo establecido por la Coordinación de Formación profesional y Vinculación Universitaria. La solicitud de registro se turnará a la dependencia correspondiente para que le sea asignada clave, previa aprobación de la Unidad Académica por medio del Comité Evaluador. El asesor será el responsable de asignar una calificación con base al porcentaje de cumplimiento del programa de actividades. El asesor será el responsable de solicitar el registro de la calificación correspondiente una vez concluida la ayudantía. En el caso de que el alumno reprobara, deberá inscribirse en la unidad de aprendizaje en el periodo próximo inmediato en su carga académica.

4.3.5 Ayudantía docente

En esta modalidad el alumno participa como adjunto de docencia (auxiliar docente), apoyando en las labores del profesor o investigador de carrera. El alumno tendrá derecho a tomar como máximo una ayudantía docente por período, obteniendo un máximo de 6 créditos por ayudantía que se definirán en función del tiempo de dedicación. Deberá solicitar su registro en el periodo establecido por la Coordinación de Formación profesional y Vinculación

Universitaria. El docente solicitará su registro, el cual se turnará a la dependencia correspondiente, previa aprobación de la Unidad Académica por medio del Comité Evaluador. El departamento, a su vez, otorga clave en el sistema de planes, y el alumno se incorpora y realiza acciones de apoyo académico, dentro y fuera del aula, durante un periodo escolar. Esta modalidad se podrá realizar desde la etapa disciplinaria y el alumno deberá haber acreditado previamente la unidad en la que se desea realizar la ayudantía. El responsable de la unidad de aprendizaje será el responsable de solicitar el registro de la calificación correspondiente una vez concluida la ayudantía.

4.3.6 Ayudantía de investigación

Esta forma de obtener créditos se realiza con la participación del alumno, durante la etapa disciplinaria o terminal, en investigaciones que esté realizando personal académico de la universidad o de otras instituciones y que naturalmente ésta se encuentre relacionada con la orientación profesional del estudiante. La investigación debe estar debidamente registrada como proyecto en el Departamento de Posgrado e Investigación del campus correspondiente, o en el departamento equivalente en la institución receptora, y relacionarse con los contenidos del área que esté cursando. El alumno tendrá derecho a tomar como máximo una ayudantía de investigación por periodo en las etapas disciplinaria y terminal, obteniendo un máximo de 6 créditos por ayudantía. Deberá solicitar su registro ante la dependencia correspondiente en el periodo establecido por la Coordinación de Formación profesional y Vinculación Universitaria. La solicitud de ayudantía de investigación deberá incluir los datos académicos, justificación de la solicitud y el programa de actividades a realizar. Para su registro deberá contar con el visto bueno del responsable del proyecto y las solicitudes serán turnadas al Comité Evaluador para su respectiva aprobación, considerando la competencia general propuesta en la ayudantía y los objetivos del proyecto de investigación al que se asocia. El responsable del proyecto será el responsable de solicitar el registro de la calificación correspondiente una vez concluida la ayudantía.

4.3.7 Ejercicio investigativo

En distinción de la ayudantía en investigación, esta modalidad, busca valorar inquietudes y capacidades de iniciativa-creatividad en el alumno y consiste en que el alumno elabore una propuesta de investigación y la realice con la orientación de un docente que fungirá como asesor. En esta modalidad, el alumno es el principal personaje, ya que la finalidad es que el alumno aplique los conocimientos desarrollados en esta área, estableciendo su propia metodología de investigación y elaborando su propio material y estrategias de apoyo investigativo. El asesor solamente colaborará con su apoyo guiando en la realización de dicha investigación. El alumno tendrá derecho a tomar un ejercicio investigativo una vez que se encuentre en la etapa terminal, obteniendo un máximo de 6 créditos por ejercicio investigativo. Deberá solicitar su registro en el periodo establecido por la Coordinación de Formación profesional y Vinculación Universitaria. El alumno solicitará su registro, el cual se turnará a la dependencia correspondiente, previa aprobación de la Unidad Académica por medio del Comité Evaluador. El tutor será el responsable de solicitar el registro de la calificación correspondiente una vez concluida la ayudantía.

4.3.8 Apoyo a actividades de extensión y vinculación

Son un conjunto de actividades para acercar las fuentes del conocimiento científico y tecnológico con las unidades de producción de bienes y servicios. Esta actividad se desarrolla con dos objetivos: Para planear, organizar cursos, conferencias y acciones cuya finalidad sea extender el conocimiento científico y cultural a la comunidad; y para elaborar e identificar propuestas que se puedan ofrecer al exterior. Ambos objetivos se orientan a fomentar las relaciones externas de la universidad con la comunidad, y podrán estar asociados a un programa formal de vinculación con un docente responsable. El alumno podrá participar a partir del tercer periodo escolar, y tendrá derecho a tomar como máximo 2 actividades, obteniendo un máximo de 6 créditos por actividad. Estas actividades podrán registrarse en el periodo establecido por la Coordinación de Formación profesional y Vinculación Universitaria. El docente solicitará su registro, el cual se turnará a la dependencia correspondiente, previa aprobación

de la Unidad Académica por medio del Comité Evaluador y del responsable del proyecto. El docente responsable del proyecto será el responsable de solicitar el registro de la calificación correspondiente una vez concluida la ayudantía.

4.3.9 Proyectos de vinculación con valor en créditos

Son proyectos de carácter optativo en el plan de estudio que se desarrollan en coordinación entre la unidad académica y los sectores social y productivo, como una experiencia de aprendizaje para los alumnos, con la participación de docentes, profesionistas y los comités de Vinculación de las unidades académicas. Estos proyectos tienen como propósito la aplicación y generación de conocimientos y la solución de problemas, ya sea a través de acciones de investigación, asistencia o extensión de los servicios, etc. Para fortalecer el logro de las competencias y los contenidos de las unidades de aprendizaje (título quinto, capítulo noveno, artículo 158 del Estatuto escolar de la UABC).

Podrán estar integrados por varias unidades de aprendizaje obligatorias u optativas asociadas a la currícula, y por una o varias modalidades de aprendizaje como: ejercicio investigativo, ayudantías (docente, en investigación o en laboratorio), estudio independiente según el tipo de proyecto (definir sus características, impacto en la sociedad y su responsable), ya sea servicio social profesional, prácticas profesionales, Programa de Emprendedores Universitarios o una combinación de estas y otras modalidades de aprendizaje. Ejemplos de estas propuestas de proyectos de vinculación con valor a crédito en el programa de Licenciado en Ciencias Computacionales son:

Proyecto 1: **Desarrollo de juegos serios para rehabilitación física.**

Objetivos: El estudiante desarrollará aplicaciones de juegos serios en rehabilitación física, utilizando técnicas de diseño centrado en el usuario, y administración de proyectos que se ajusten a los requerimientos de los dispositivos diseñados por el INAOE y ProbaYes en el contexto del proyecto SIREEX.

Unidades de aprendizaje que conviene acreditar con este proyecto

Clave de la U. A.	Descripción de la U. A.	Créditos
11425	Tópicos selectos de aplicaciones táctiles y tangibles	8
9839	Administración de proyectos	8
Créditos totales por las U.A.		16
Créditos asignados al proyecto		6
Total de créditos		22

Proyecto 2: Mejora del proceso de pruebas

Objetivos: Rediseñar el proceso de ejecución de pruebas manuales, utilizando metodologías para la reingeniería de procesos y aplicando estrategias de integración grupal, técnicas de planeación organizacional, evaluación y liberación de proyectos de software, para mejorar el proceso que se lleva actualmente y coadyuvar en la competitividad de la empresa, con honestidad y responsabilidad.

Unidades de aprendizaje que conviene acreditar con este proyecto

Clave de la U. A.	Descripción de la U. A.	Créditos
9838	Reingeniería de Procesos	8
9839	Administración de proyectos	8
Créditos totales por las U.A.		16
Créditos asignados al proyecto		4

Total de créditos

20

El registro de esta modalidad se deberá solicitar en el periodo establecido por la Coordinación de Formación profesional y Vinculación Universitaria. La Unidad Receptora solicitará su registro, el cual se turnará a la dependencia correspondiente, previa aprobación de la Unidad Académica por medio de la Coordinación de Carrera y el Responsable de Formación Profesional y Vinculación Universitaria. El alumno podrá cursar un máximo de 2 PVVC durante sus estudios profesionales, siempre y cuando éstos se ubiquen en ciclos lectivos diferentes. Todos los PVVC deberán incluir al menos una asignatura y deberán contar con la aprobación de la Unidad Académica correspondiente para su registro. Los alumnos podrán cursar proyectos de vinculación con valor en créditos cuando se encuentre en la etapa terminal de su programa educativo y deberá ser nombrado un tutor o maestro responsable por el lado de la escuela y un tutor responsable por el lado de la empresa, quienes en conjunto evaluarán el desempeño del estudiante y le otorgarán calificación a la(s) unidad(es) de aprendizaje acreditada(s). Cada profesor de tiempo completo podrá ser responsable de un máximo de 5 PVVC, mientras que cada profesor de medio tiempo podrá ser responsable de un máximo de 2. Cada profesor de tiempo completo podrá atender un máximo de 15 alumnos distribuidos en el total de PVVC a su cargo, en el caso de profesores de medio tiempo este número será de 8 alumnos. En el caso de que un PVVC se exceda de 15 alumnos, podrá asignarse como responsables a más de un maestro. Será indispensable también que exista un convenio de vinculación con la institución receptora.

4.3.10 Titulación por proyecto

Es el producto de actividades de vinculación con la sociedad, como lo son el servicio social profesional y las prácticas profesionales, siempre que formen parte de un proyecto de vinculación con valor en créditos debidamente registrados.

4.3.11 Actividades artísticas, culturales y deportivas

El alumno podrá obtener créditos por medio de estas actividades llevándolas a cabo en la Facultad de Ciencias u otras unidades académicas de la UABC. Las actividades formativas relacionadas con la cultura, el arte y el deporte contribuyen en el desarrollo de habilidades, que coadyuvan a la formación integral del alumno, mediante la programación de diversas actividades curriculares durante la etapa básica, para fomentar las facultades creativas, propias de los talleres y grupos artísticos, promoción cultural, o participación en actividades deportivas, etc. (Estatuto Escolar artículo 155). La obtención de créditos de esta modalidad será bajo las actividades “Actividades complementarias de formación integral I, II y III”, acreditadas con la presentación del “carnet”, otorgando un crédito por cada 8 actividades complementarias de formación integral y un máximo de dos créditos por semestre. Además, podrán optar por las actividades “Actividad deportiva I y II” y “Actividad cultural I y II”, siempre y cuando la participación sea individual y no se haya acreditado en otra modalidad y sea aprobado por un comité de la propia Facultad, o bien a través de los cursos ofertados para la obtención de créditos de la Facultad de Artes y la Facultad de Deportes. Para detalles de la obtención de créditos bajo esta modalidad ver el documento “Mecanismos de operación de actividades optativas de formación integral”.

4.3.12 Práctica Profesional

Es el conjunto de actividades y quehaceres propios a la formación profesional para la aplicación del conocimiento y la vinculación con el entorno social y productivo (capítulo primero, artículo 2do, inciso 1 del Reglamento general para la prestación de prácticas profesionales). Este sistema de prácticas obligatorias permitirá poner en contacto a los estudiantes con su entorno, aplicar los conocimientos teóricos en la práctica, proporcionar la experiencia laboral que requiere para su egreso y establecer acciones de vinculación entre la escuela y el sector público o privado.

Esta actividad se realiza en la etapa terminal del programa de estudios, para que el alumno adquiera mayor habilidad o destreza en el ejercicio de su profesión. Las Prácticas Profesionales tendrán un valor de 10 créditos con un carácter obligatorio para el programa de licenciatura, mismas que podrán ser cursadas una vez acreditado el 70% de los créditos del programa; pero preferentemente después de haber acreditado el Servicio Social Profesional (capítulo sexto, artículo 19 del citado reglamento).

Previa asignación de estudiantes a una estancia de ejercicio profesional, se establecerán programas de prácticas profesionales con instituciones públicas y privadas de los diversos sectores, con las cuales se formalizarán convenios de colaboración académica. Atendiendo acciones de estancias de aprendizaje como las incluidas en convenios vigentes con organizaciones, tales como: Telnor, Centro de Rehabilitación Integral, Centro de Nanociencias y Nanotecnología de la UNAM, Softtek Information Services, Ubilogix, Cicese, Sperantus, entre otras.

Adicionalmente, con la presentación de las Prácticas Profesionales, se podrán acreditar unidades de aprendizaje de carácter obligatorio u optativo, siempre y cuando las actividades desarrolladas durante la práctica sean equivalentes a los contenidos de las unidades de aprendizaje propuestas a ser acreditadas. En todos los casos, la academia deberá dar su aprobación a las solicitudes recibidas.

La operación y evaluación del ejercicio de las prácticas profesionales, estará sujeto a los siguientes procesos (capítulo primero, artículo 4to, inciso I-IV del citado reglamento):

I. Asignación: Es la acción de adscribir al alumno a una unidad receptora, para la realización de sus prácticas profesionales;

II. Supervisión: Es la actividad permanente de verificación en el cumplimiento de metas y actividades propuestas de los programas de prácticas profesionales;

III. Evaluación: Es la actividad permanente de emisión de juicios de valor en el seguimiento de las prácticas profesionales que realizan tanto la unidad receptora como la unidad académica para efectos de acreditación del alumno; y

IV. Acreditación: Consiste en el reconocimiento de la terminación y acreditación de las prácticas profesionales del alumno, una vez satisfechos los requisitos establecidos en el programa de prácticas profesionales.

En el proceso de **Asignación**, será responsabilidad de la academia, a través de un comité revisor o el coordinador de la carrera, la aceptación de programas de prácticas profesionales y responsabilidad del tutor asignado a cada estudiante el acreditarla.

Durante la ejecución de las Prácticas Profesionales, el practicante debe estar obligatoriamente bajo la supervisión, tutoría y evaluación de un profesional del área designado por las organizaciones, el cual asesorará y evaluará su desempeño. Las actividades que el estudiante realice deben relacionarse estrictamente con su campo profesional y podrá recibir una retribución económica vía beca-tutoría, cuyo monto se establecerá de común acuerdo. Es requisito que durante el proceso de **Supervisión** y **Evaluación** se considere el cumplimiento de los compromisos y plazos de ejecución previamente establecidos en el acuerdo entre las diferentes partes, en donde se describen las condiciones en las que realizará esta actividad. Durante el ejercicio de estos procesos, el estudiante deberá entregar un informe parcial y uno final, respectivamente. Los cuales deben ser evaluados por el responsable asignado por la unidad receptora y el Responsable de Prácticas Profesionales de la Facultad.

El proceso de **Acreditación** se realizará una vez que el estudiante entregue en tiempo y forma, al responsable de Prácticas Profesionales de la Facultad, los informes solicitados, debidamente firmados y sellados por el responsable de la unidad receptora. Después de la revisión de los informes, el responsable de

Prácticas profesionales procederá a registrar en el sistema institucional la acreditación de esta modalidad de aprendizaje.

4.3.13 Programa de emprendedores universitarios.

Estará integrado por actividades académicas con valor curricular. La Facultad de Ciencias busca apoyar a aquellos alumnos que manifiesten inquietudes con proyectos innovadores, por medio de un análisis del perfil emprendedor, la formulación de un plan de negocios, orientación para apoyo financiero y su validación académica, entre otros” (Título sexto, capítulo primero I, Sección cuarta, Artículos 173 al 175 del Estatuto escolar de la Universidad Autónoma de Baja California).

Actualmente, en el plan propuesto se oferta la unidad de aprendizaje Emprendedores, como optativa con valor curricular en la etapa terminal, para fomentar la creatividad e iniciativa en los estudiantes en esta área.

4.3.14 Actividades para la Formación en Valores.

Esta modalidad contribuye a la formación de un ambiente que fomenta los valores éticos, profesionales e institucionales entre los alumnos. Los planes de estudio incluirán actividades curriculares para la formación valoral, con el fin de propiciar la formación integral del estudiante. A estas actividades se les otorgarán hasta 6 créditos en la etapa de formación básica (artículo 160 del Estatuto escolar de UABC). Adicionalmente, cada una de las unidades de aprendizaje contemplará en forma explícita las actitudes y los valores con los que se aplicará el conocimiento de éstas y se generarán actitudes que contribuyan al fomento y formación de valores éticos y profesionales en los estudiantes, como por ejemplo realización de foros de valores, visitas de alumnos a diferentes centros de apoyo a niños y adultos mayores, en la realización de actividades como pláticas sobre el cuidado del medio ambiente, dinámicas recreativas, entrega de despensas, entre otras actividades.

4.3.15 Cursos intersemestrales

En la Facultad de Ciencias, estos cursos se ofertan entre un período escolar y otro. Por sus características, permiten a los alumnos cursar unidades de aprendizaje obligatorias u optativas con la finalidad de cubrir créditos y avanzar en su plan de estudios. Esta modalidad no es aplicable para unidades de aprendizaje que requieran prácticas de campo o de laboratorio; pero sí para aquellas que registran horas taller. Para su registro o alta los alumnos requieren elaborar previa solicitud ante la unidad académica correspondiente, que contenga registro o clave de la unidad de aprendizaje, el programa educativo y plan de estudios en las fechas establecidas para su registro. La carga académica del alumno no podrá ser mayor de dos unidades de aprendizaje por periodo intersemestral. Estos cursos son autofinanciables (Título V, Capítulo X, Art. 162- 165 del Estatuto Escolar).

4.3.16 Movilidad e intercambio estudiantil

Es la posibilidad que tienen los alumnos en la Facultad de Ciencias, para cursar unidades de aprendizaje, o realizar actividades académicas en forma intrainstitucional (entre programas, unidades académicas o DES) así como en otras instituciones de educación superior en el país o en el extranjero que puedan ser factibles de acreditar en forma de equivalencias, conversión o transferencia de créditos (Art. 176 al 183 del Estatuto Escolar).

La unidad académica debe establecer y promover los mecanismos para realizar esta actividad, creando estrategias y programas de intercambio y colaboración académica que permitan el logro de sus objetivos en materia de movilidad e intercambio estudiantil y académico tanto interna (entre unidades académicas) como externamente; en este apartado se especifican los mecanismos y acciones que se desarrollarán para fomentar vínculos con otras instituciones de educación superior, con el fin de generar y establecer programas formales para el tránsito y movilidad académica de los alumnos de la UABC.

La movilidad estudiantil intra universitaria se ha venido dando entre escuelas, facultades o institutos, compartiendo así los recursos materiales y humanos y permitiendo que un estudiante curse las unidades de aprendizaje donde mejor le convenga. Además, un estudiante puede participar en proyectos de investigación y desarrollo de otras unidades académicas acumulando créditos en otras modalidades de aprendizaje (ejercicios investigativos, por ejemplo).

Para la movilidad inter universitaria se cuenta con convenios de colaboración con instituciones españolas como parte del programa de Inter Campus ALE, con instituciones canadienses a través del Programa de Intercambio Estudiantil promovido por la ANUIES-CREPUQ y recientemente con instituciones francesas a través del Programa de Formación de Ingenieros Mexicanos en Francia, entre otros. Para participar en estos convenios los estudiantes son apoyados por el responsable de intercambio estudiantil de la Facultad de Ciencias y son exhortados a participar en las convocatorias de movilidad estudiantil que se presenta cada semestre por parte de la Coordinación de Movilidad e Intercambio Académico de la UABC.

4.3.17 Servicio social comunitario y profesional

La UABC en las disposiciones del capítulo segundo, tercero y cuarto del Reglamento de Servicio Social, y en apego al Artículo 5to. Constitucional, fundamenta la obligación de los estudiantes de licenciatura para que realicen su servicio social en dos etapas; comunitario y profesional. Con base en lo anterior, la Facultad de Ciencias deberá planear vínculos de colaboración con instancias internas y externas a la Universidad, en campos de acción específicos relacionados con el plan de estudios de cada programa educativo que la constituyen.

Como se indica en el capítulo primero, artículo 8vo, del Reglamento de servicio social de la Universidad Autónoma de Baja California, los estudiantes podrán realizar su servicio social universitario “en cualquier entidad pública federal, estatal o municipal; en organismos públicos descentralizados, de interés

social; en dependencias de servicios o unidades académicas de la Universidad; en fundaciones y asociaciones civiles, así como en instituciones privadas que estén orientadas a la prestación de servicios en beneficio o interés de los sectores marginados de la sociedad de Baja California, del país o de las comunidades mexicanas asentadas en el extranjero”.

Los programas correspondientes al *servicio social comunitario* o *primera etapa*, tienen como objetivo beneficiar a la comunidad bajacaliforniana en primer término, fomentar en los estudiantes el espíritu comunitario y trabajo en equipo, y sobre todo, fortalecer la misión social de nuestra máxima casa de estudios. Esta etapa del servicio social consta de 300 horas y deberá realizarse en la etapa básica del programa educativo y antes de ingresar a la etapa disciplinaria. Las actividades de servicio social comunitario pueden asociarse a la currícula con las siguientes unidades de aprendizaje del presente plan de estudios:

- Comunicación oral y escrita,
- Ética, responsabilidad social y enfoque de género,
- Introducción a las ciencias contemporáneas y su impacto social.

Los programas de *servicio social profesional* o *segunda etapa*, se gestionan en la Facultad de Ciencias a través de convenios con las instituciones públicas y privadas. Para ello, el programa considera 480 horas que estarán comprendidas en un periodo mínimo de seis meses y podrá realizarse una vez que se cubra el 60% de los créditos del programa. Las actividades desarrolladas en esta etapa fortalecen la formación académica, capacitación profesional del prestador de servicio social y fomentan la vinculación de la universidad con los sectores público social y productivo; así mismo, se contempla la posibilidad de acreditar otras actividades tales como:

- Administración de proyectos,
- Redes de datos,
- Minería de datos,
- Sistemas distribuidos,

- Reingeniería de procesos,
- Seguridad en cómputo,
- Aspectos sociales, legales y éticos de la computación.

Además, en este programa educativo, mediante el servicio social profesional, se podrá acreditar créditos asociado a la currícula, siempre que el proyecto se registre como parte de un Proyecto de Vinculación con Valor en Créditos. Ello permitirá al alumno participar en un proyecto de apoyo a la sociedad, aprobar las unidades de aprendizaje y acreditar horas e incluso liberar su servicio social además de que, previo registro, podría funcionar como opción a titulación.

La operación y evaluación del ejercicio del servicio social comunitario y profesional, estará sujeto a los siguientes procesos (capítulo tercero, cuarto y sexto del citado reglamento): asignación, supervisión, evaluación y liberación.

En el proceso de **Asignación**, será responsabilidad de la unidad académica, a través de un comité revisor, la aceptación de programas de servicio social y del responsable de servicio social de la Facultad, el aprobar la asignación de cada estudiante a dichos programas. Es responsabilidad del responsable de la unidad académica, informar a las unidades receptoras de los dictámenes de los programas propuestos (capítulo cuarto, artículo 37, sección VIII, del citado reglamento)

Para iniciar con un programa de servicio social, los alumnos deberán acreditar el taller de inducción al servicio social, obtener la asignación de la unidad académica responsable del programa y entregar a la unidad receptora la carta de asignación correspondiente (capítulo tercero, artículo 34 del citado reglamento).

Durante la ejecución del servicio social, el prestador debe estar obligatoriamente bajo la supervisión y evaluación de un profesional del área designado por la unidad receptora, el cual asesorará y evaluará su desempeño; validar los informes de actividades que elabore el prestador sobre su desempeño; e informar a la unidad académica de los avances y evaluaciones

realizadas sobre el desempeño del estudiante (capítulo quinto, artículo 42, secciones II, IX y VIII respectivamente, del citado reglamento). Por su parte, el responsable de servicio social de la unidad académica, deberá recibir y aprobar los informes de las actividades realizadas por los prestadores de servicio social (capítulo cuarto, artículo 37, sección V, del citado reglamento).

Es requisito que durante el proceso de **Supervisión** y **Evaluación** se considere el cumplimiento de los compromisos y plazos de ejecución previamente establecidos en el programa de servicio social registrado, en donde se describen las condiciones en las que realizará esta actividad.

El proceso de **Acreditación** se realizará una vez que el estudiante entregue en tiempo y forma, al responsable de Servicio Social de la Facultad, los informes solicitados, debidamente avalados por el responsable de la unidad receptora. Después de la revisión de los informes, el responsable de Servicio Social procederá a registrar en el sistema institucional la liberación total o parcial de esta modalidad de aprendizaje.

4.3.18 Idioma extranjero

Los alumnos que se encuentren cursando sus estudios de Licenciatura en Ciencias Computacionales a la fecha de entrada en vigor del Estatuto Escolar del 14 de agosto de 2006, o que inicien sus estudios durante la vigencia del Estatuto Escolar, acreditarán el conocimiento del idioma extranjero en cualquiera de las etapas de formación mediante alguna de las siguientes opciones:

- a) Al quedar asignados al menos en el cuarto nivel del examen diagnóstico de idioma extranjero aplicado por la Facultad de Idiomas.
- b) Constancia de haber obtenido, en cualquier tiempo y lugar, por lo menos 300 puntos en el examen TOEFL, para el caso del idioma inglés o su equivalente en el caso de otros idiomas.
- c) La acreditación del examen de egreso del idioma extranjero, que se aplica en la Facultad de Idiomas de la UABC.

- d) La acreditación de por lo menos dos unidades de aprendizaje de un idioma extranjero, impartidos por las propias unidades académicas.
- e) Acreditar una unidad de aprendizaje de Lectura y Comprensión técnico avanzado del área del conocimiento, de un segundo idioma impartido por la unidad académica correspondiente.
- f) Estancias internacionales autorizadas por la unidad académica, con duración mínima de tres meses en un país con idioma oficial distinto al español.
- g) Haber acreditado estudios formales en idioma extranjero.

El cumplimiento por parte del alumno de alguna de las opciones señaladas anteriormente dará lugar a la expedición de una constancia de acreditación de idioma extranjero emitida por la unidad académica, la Facultad de Idiomas o la autoridad educativa correspondiente.

4.3.19 Titulación

La titulación, es un indicador clave de la calidad y eficiencia de los programas educativos. La normatividad de la UABC contempla de manera amplia y detallada un reglamento que especifica para todo estudiante que ha concluido un programa de formación profesional los requisitos a cumplir para obtener el grado de licenciatura. Por esta razón, los egresados del programa de licenciado en Ciencias Computacionales deberán observar en lo particular el procedimiento de titulación señalado en el Reglamento General de Exámenes Profesionales de la UABC. Y cumpliendo con los requisitos que marca el artículo 105 del Estatuto Escolar vigente.

La Universidad está sumando esfuerzos para identificar áreas de oportunidad, diseñar e implementar estrategias que conlleven a incrementar la eficiencia terminal en sus diferentes programas educativos, impulsando así, las diversas modalidades de titulación contempladas en el Estatuto Escolar de la UABC en el artículo 106, que a continuación se enlistan:

- Obtener la constancia de Examen General de Egreso de Licenciatura (EGEL) aplicado por el Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior, A.C., que acredite el Índice CENEVAL Global mínimo requerido por la Universidad, al momento de su expedición, o su equivalente en otro examen de egreso que autorice el Consejo Universitario;
- Haber alcanzado al final de los estudios profesionales, un promedio general de calificaciones mínimo de 85.
- Haber cubierto el total de los créditos del plan de estudios de una especialidad ó 50% de los créditos que integran el plan de estudios de una maestría, cuando se trate, en ambos casos, de programas educativos de un área del conocimiento igual o afín al de los estudios profesionales cursados;
- Comprobar, de conformidad con los criterios de acreditación que emita la unidad académica encargada del programa, el desempeño del ejercicio o práctica profesional, por un periodo mínimo acumulado de dos años, contados a partir de la fecha de egreso;
- Aprobar el informe o memoria de la prestación del servicio social profesional, en los términos previstos por la unidad académica correspondiente.
- Presentar Tesis Profesional, la cual consiste en desarrollar un proyecto que contemple la aplicación del método científico para comprobar una hipótesis, sustentándola en conocimientos adquiridos durante su desarrollo.

4.4 Requerimientos y mecanismos de implementación

4.4.1 Difusión del programa educativo

La Facultad de Ciencias, de la UABC, cuenta con un responsable de difusión, a través del cual se realiza la divulgación y la promoción de las diversas actividades que se realizan al interior de la Facultad o la Institución. Esto se lleva a cabo mediante diferentes mecanismos, tales como la página web oficial de la facultad (<http://fciencias.ens.uabc.mx>), redacción, edición y/o publicación de notas científicas por distintos medios, tales como la Gaceta Universitaria (<http://gaceta.uabc.edu.mx>), periódicos de circulación local (<http://elvigia.net>); redes sociales (Facultad De Ciencias Uabc @facebook.com); elaboración de diversos recursos audiovisuales compartidos en la página web o en Facebook; boletines de los eventos realizados en la Facultad, los cuales son distribuidos en los pizarrones ubicados en sitios estratégicos en la facultad y compartidos como galerías en la página web y en facebook, entre otras.

El responsable de difusión también promueve las acciones de cada carrera (Biología, Ciencias Computacionales, Física y Matemáticas aplicadas), y las líneas generadoras del conocimiento de los profesores-investigadores de forma interna, así como de la existencia de los convenios con instituciones y organizaciones externas. Promueve además la información de congresos, eventos de ciencias, pláticas, seminarios, seguimiento periodístico, entre otras, en las páginas web oficiales, Facebook, gaceta, etc.

En la Facultad, la divulgación es uno de los tres ejes fundamentales de la ciencia, siendo ésta el vínculo perfecto de la ciencia hacia la comunidad. Para fortalecer estas actividades se involucran a los alumnos a través del programa de Servicio Social de primera y segunda etapa, con la finalidad de que tengan una plataforma adecuada para desarrollar sus habilidades como divulgadores de la ciencia. De manera que fomentan la difusión de las actividades de la Facultad, los programas educativos y al mismo tiempo la divulgación de la ciencia en colaboración con otras instituciones y participando activamente con la comunidad.

En particular, el programa de Ciencias Computacionales mantiene informada a la comunidad sobre las actividades que realiza mediante su página web (<http://lcc.ens.uabc.mx>) y en Facebook (Lic. Ciencias Computacionales); contempla un programa de seminarios dirigido exclusivamente para los jóvenes de preparatoria; además realiza anualmente una olimpiada de computación (<http://omibc.mx>), con la participación de estudiantes de secundaria y preparatoria del Estado; organiza anualmente un Congreso Internacional en Ciencias Computacionales (CiComp) con participación de estudiantes de preparatoria universitarios y académicos e investigadores de diversos estados de la república y de otros países (<http://cicomp.org>). La difusión del programa se realiza en todos los eventos o actividades en los que se participa, especialmente durante pláticas ofrecidas en preparatorias, durante la participación en los eventos realizados en la ciudad de Jornadas Vocacionales, eventos de las mismas preparatorias, o durante los eventos de la semana de ciencias, olimpiada mexicana de computación en Baja California, entre otros.

4.4.2 Descripción de la planta académica

Actualmente la planta académica de la facultad de Ciencias está cuenta con 9 profesores de tiempo completo (PTC), 7 con el grado de Doctor, un Maestro en Ciencias y uno con licenciatura, de éstos, dos son de reciente ingreso y poseen el grado de Doctor; un técnico académico con el grado de Maestro en Tecnologías de la Información y 13 profesores de asignatura, promedio por semestre. Cabe señalar que dos de estas plazas son cubiertas actualmente por sustitución y que falta por cubrir una plaza de PTC. La incorporación de estos nuevos PTC fortalecerá la docencia, además de la creación de nuevas líneas de investigación, promoviendo la generación de ciencia básica y aplicada, permitiendo la incorporación de los estudiantes como becarios y/o tesistas.

La planta académica de la facultad de ciencias actualmente se encuentra conformada por los siguientes profesores:

Académicos del Programa de Biología (T.C.)

- DR. JOSE DELGADILLO RODRIGUEZ
- DR. GORGONIO RUIZ CAMPOS
- DR. FAUSTINO CAMARENA ROSALES
- DR. CARLOS OCHOA MORALES
- DR. CARLOS MARQUEZ BECERRA
- DR. RAFAEL SOLANA SANSORES
- DR. JOSE LUIS STEPHANO HORNEDO
- M.C. JORGE ALANIZ GARCIA
- DRA. AMELIA PORTILLO LOPEZ
- DRA. CLARA HEREU ROMERO
- DR. RAFAEL BELLO BEDOY
- DR. CARLOS FLORES LÓPEZ
- DR. JULIO ENRIQUE VALENCIA SUÁREZ
- DR. ULISES GREGORIO III PACHECO BARDULLAS

Académicos del Programa de Biología (Asignatura)

- DRA. REFUGIO GONZALEZ ESPARZA
- M.C. GABRIEL RENDÓN MÁRQUEZ
- M.C. ANDREA GUÍA RAMÍREZ
- DRA. KARLA PAOLA VALDEZ NUÑEZ
- M.C. SERGIO LARIOS CASTILLO

Académicos del Programa de Física (T.C.)

- DR. ROBERTO ROMO MARTINEZ
- DR. JORGE A. VILLAVICENCIO AGUILAR
- DR. JESUS R. LERMA ARAGON
- DR. JUAN C. TAPIA MERCADO
- DR. LUIS JAVIER VILLEGAS VICENCIO
- DR. MANUEL IVÁN OCEGUEDA MIRAMONTES

Académicos del Programa de Física (Asignatura)

- FIS. CARLOS IVAN OCHOA GUERRERO
- DR. JOSUÉ ALVAREZ BORREGO
- MTRA. ROSA MA. RODRÍGUEZ NAVARRO
- DR. JAVIER CAMACHO GONZALEZ
- DR. LEONEL COTA ARAIZA
- M.C. DANIEL ROJANO GUIDO
- M.C. PRISCILLA IGLESIAS VAZQUEZ
- DR. FELIPE CASTILLÓN BARRAZA
- ARQ. ARMANDO AGUIRRE VELÁZQUEZ
- FÍS. MANUEL ROMÁN ROMERO SANDOVAL
- MAT. NOEMÍ ABUNDIZ CISNEROS
- MAT. CAROLINA BARAJAS GARCIA
- DR. RAFAEL GARCIA GUTIÉRREZ

Académicos del Programa de Matemáticas (T.C.)

- M.C. GLORIA E. RUBI VAZQUEZ
- DRA. SELENE SOLORZA CALDERON
- DR. CARLOS YEE ROMERO
- M.C. ADINA JORDAN ARAMBURO

Académicos del Programa de Matemáticas (M.T.)

- DRA. BRENDA LETICIA DE LA ROSA NAVARRO

Académicos del Programa de Matemáticas (Asignatura)

- DR. JOSUÉ ALVAREZ BORREGO
- M.C. ANGELINA GONZÁLEZ PERALTA
- DRA. GEMA LÓPEZ GOROSAVE
- M.C. CARLOS MALDONADO MENDOZA
- MTRO. JUAN PABLO CARBAJAL ALVAREZ
- LIC. ENRIQUE MEZA GARZÓN

Académicos del Programa de Ciencias Computacionales (T.C.)

- FIS. FRANCISCO JUAREZ GARCIA
- DR. LEOPOLDO MORAN Y SOLARES
- DR. OMAR ALVAREZ XOCHIHUA
- DRA. MA. VICTORIA MEZA KUBO
- M.C. EVELIO MARTINEZ MARTINEZ
- DRA. ELOISA GARCIA CANSECO
- DR. ANGEL GONZALEZ FRAGA
- DR. EVERARDO GUTIÉRREZ LÓPEZ
- DR. ARIEL ARTURO QUEZADA PINA

Académicos del Programa de Ciencias Computacionales (Asignatura)

- M.C. DANTENOC ALVAREZ MILLAN
- M.C. MIGUEL RIESGO TIRADO
- M.C. CARLOS MALDONADO MENDOZA
- LCC. ROBERTO CARRANCO POLO
- M.I. PEDRO PEREZ RUIZ
- LCC. ALEJANDRO GOMERO PORTILLA
- M.C. JOSÉ LOZANO RIZK
- M.C. ALMA ROCÍO CABAZOS MARÍN
- M.C. MARYSOL ARZATE AGUIRRE
- ING. ELIZABETH FLORES CHÁVEZ

Académicos del Programa de Trono común (Asignatura)

- DR. JOSÉ MANUEL LÓPEZ RODRÍGUEZ
- DRA. SILVIA ORTÍZ GALLARZA
- M.C. ALFREDO VENEGAS VEGA
- MTRO. LUIS ANGEL ACUÑA RODRÍGUEZ
- MTRA. NORMA HERRERA HERNÁNDEZ
- BIÓL. ISMENIA RENTERÍA CANETT

Técnicos académicos (T.C.)

- M.C. SALVADOR GONZALEZ GUZMAN
- M.C. MA. ISABEL MONTES PÉREZ
- PSIC. DELIA IRMA SÁENZ GONZÁLEZ
- M.I. ADRIAN ENCISO ALMANZA
- M.TIC. GERARDO TOVAR RAMOS

La planta docente se capacita de forma continua en su campo profesional, asistiendo a cursos específicos, simposios y congresos, así como también de capacitación pedagógica. Esta última es adquirida de la propia oferta de la Institución en los periodos intersemestrales.

4.4.3 Descripción de la infraestructura, materiales y equipo de la unidad académica (recursos)

El Programa cuenta con más de 10 aulas para la impartición de clases, compartidas con los programas educativos de física, matemáticas y biología de la Facultad de Ciencias.

Cuenta con dos laboratorios de docencia con capacidad de hasta 20 estudiantes equipadas con 20 PCS, dos laboratorios de prácticas avanzadas con capacidad de hasta 15 estudiantes, dos laboratorios de investigación con capacidad de hasta 10 estudiantes y un área de impresión común para todos los estudiantes del programa.

Se cuenta además con dos auditorios, una aula equipada de cómputo, sala de juntas. Para las salidas de campo se cuenta con un autobús, tres camionetas tipo van y tres camionetas tipo pick up.

Los profesores de tiempo completo cuentan con un cubículo individual, equipado con computadora e infraestructura básica como es el escritorio y librero. Se cuenta además con un centro de fotocopiado para las necesidades docentes.

En la institución, el programa de Lic. en Ciencias Computacionales puede hacer uso de el Departamento de Información académica, el cual cuenta con un edificio que ofrece servicios de cómputo a todas las unidades académicas que integran el campus universitario, este cuenta con un audiovisual, 5 salas de cómputo con capacidad de hasta 25 estudiantes, 1 sala de cómputo de uso general con capacidad para 80 estudiantes y un área de impresión para todos los estudiantes de la universidad.

4.4.4 Descripción de la estructura organizacional de la unidad académica.

Como se muestra en la figura, el Programa Educativo de Licenciado en Ciencias Computacionales se apoya en la estructura organizacional de la Facultad de Ciencias, UABC, el cual se organiza de la siguiente manera (ver fig. X):

Director. La función del director de la Facultad de Ciencias es la de planear, organizar, coordinar y supervisar las actividades que realiza el personal a su cargo en las áreas de docencia, investigación y difusión cultural, además de administrar en forma óptima los recursos con que cuenta la Facultad, para lograr un nivel académico adecuado en la formación de profesionistas con alta calidad.

Subdirector. La función general del subdirector de la Facultad de Ciencias es la de coordinar las actividades del personal a su cargo, vigilando que se cumpla con los lineamientos del proceso de enseñanza aprendizaje dentro del contexto del enfoque curricular por competencias del nuevo plan de estudios.

Administrador. Es el responsable de la administración de la Facultad ante el director de la misma, para lo cual debe programar, organizar, integrar, dirigir y controlar las diversas actividades del personal a su cargo, así como realizar todos los trámites necesarios ante las distintas dependencias de la institución.

Coordinador de Formación Básica. Se encarga de coordinar el desarrollo, actualización y cumplimiento de la currícula en la etapa básica.

Coordinador de Formación Profesional y Vinculación. Coordina el desarrollo, actualización y cumplimiento de los programas orientadas a profundizar y

enriquecer conocimientos teórico-metodológicos de la profesión, así como a las actividades inherentes a la etapa terminal de formación del Licenciado en Ciencias Computacionales. Coordina las actividades de colaboración establecidas en el reglamento de servicio social, con instituciones internas y externas en campos de acción del Licenciado en Ciencias Computacionales.

Coordinador de Posgrado e Investigación. Se encarga de coordinar el desarrollo, actualización y cumplimiento de la currícula en el programa de posgrado de la Facultad, así como de fomentar y dar seguimiento a las actividades de investigación que se realizan en la Facultad de Ciencias.

Coordinador de programa. El desarrollo, actualización y cumplimiento del programa y/o actividades correspondientes a la carrera de Licenciado en Ciencias Computacionales, así como la programación de las unidades de aprendizaje obligatorias y optativas, y prácticas de campo en cada periodo escolar, considerando el equipo, material y recurso humano necesario para que estas tareas se realicen de manera adecuada.

Responsable del departamento de orientación educativa y psicológica. Apoya a los docentes y estudiantes con orientación en el área psicopedagógica, implementando planes, programas y estrategias relativas al ámbito pedagógico y psicológico para facilitar y promover el desempeño estudiantil y aprovechar al máximo los recursos institucionales.

Responsable servicio social comunitario. Apoya y supervisa a los estudiantes en la asignación, seguimiento y conclusión del servicio social comunitario de acuerdo con los lineamientos universitarios.

Responsable servicio social profesional. Apoya y supervisa a los estudiantes en la asignación, seguimiento y conclusión del servicio social profesional de acuerdo con los lineamientos universitarios.

Responsable de difusión. Se encarga de la divulgación de información sobre las actividades que se realizan en la Facultad, tanto en el ámbito interno y externo de la Facultad de Ciencias.

Encargado del laboratorio de cómputo (Aula equipada). Programar, coordinar, administrar y gestionar las actividades del laboratorio, verificando que

se proporcione tanto al personal docente como a alumnos, el material, equipo y asesoría que se requiera para la realización de las diversas prácticas, así como vigilar el buen funcionamiento y proporcionar el mantenimiento adecuado al equipo e instalaciones.

Auxiliares de laboratorio. La función del auxiliar de laboratorio es la de apoyar, programar, coordinar, vigilar y controlar las actividades de laboratorio de las unidades de aprendizaje y de los proyectos de investigación que se realicen dentro de la Facultad de Ciencias, atendiendo las necesidades de los alumnos y docentes.

Personal docente. Son los encargados de organizar y facilitar los procesos de enseñanza-aprendizaje, para facilitar las condiciones y transmitir los conocimientos a los estudiantes durante su formación escolar.

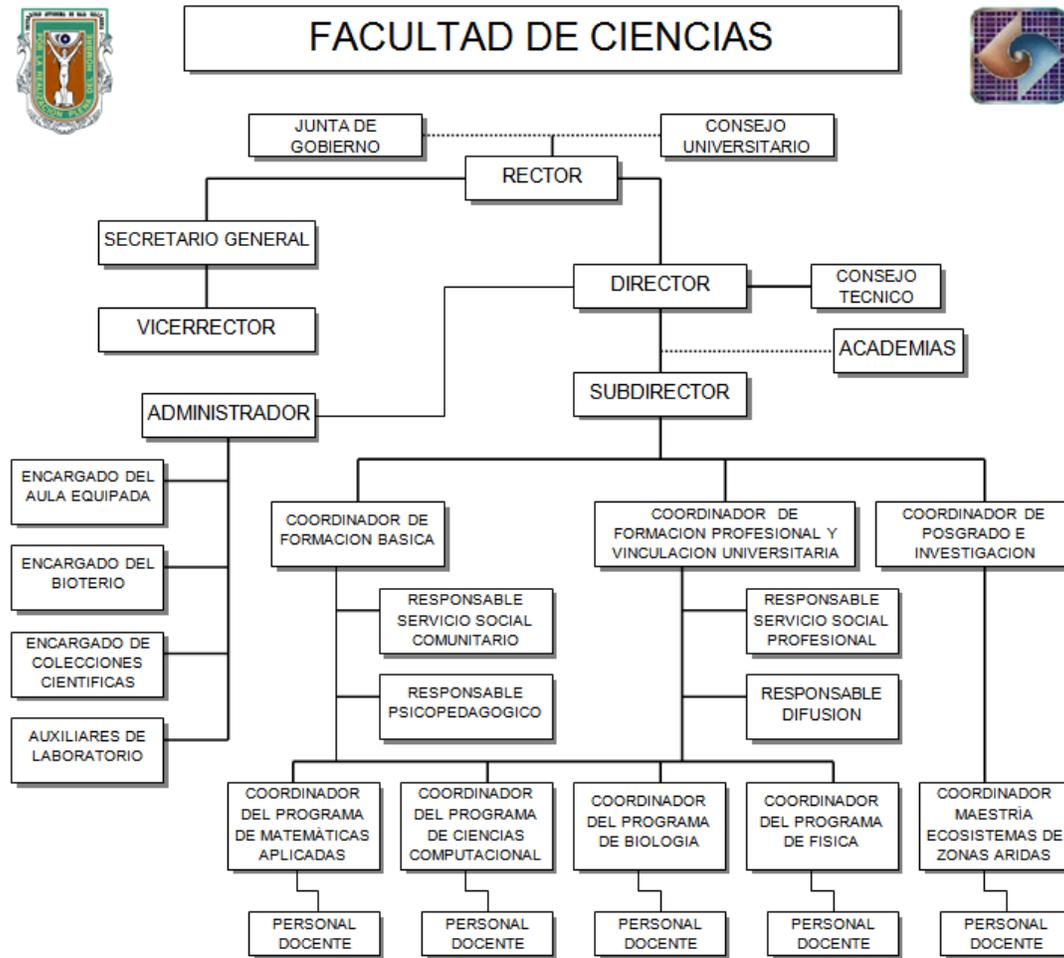


Figura X. Organigrama de la Facultad de Ciencias.

4.4.5 Descripción del sistema de Tutorías

La tutoría en UABC se entiende por el proceso en el cual un docente designado como tutor guía al estudiante durante toda su trayectoria escolar tanto en el ámbito académico, profesional y personal. La tutoría es la asesoría u orientación hacia el estudiante con el fin de alcanzar competencias básicas, genéricas y específicas acordes a su carrera profesional, cuya finalidad es entre otras cosas, disminuir los índices de reprobación, deserción y mejorar el índice de eficiencia terminal.

En 2012, la UABC implementa un software basado en web al que le denomina Sistema Institucional de Tutorías (SIT, tutorias.uabc.mx), el cual puede ser utilizado tanto por estudiantes (tutorados) como por los maestros (tutores). En el SIT, los tutores pueden programar las tutorías y llevar una bitácora de las tutorías realizadas y un archivo académico de cada estudiante. El tutor tiene al alcance información del tutorado tal como: datos generales, kardex de calificaciones, mapa curricular del alumno, servicio social, movimientos del alumnos sobre tutorías y los resultados del examen psicométrico y estilos de aprendizaje.

Objetivos de la Tutoría

Los objetivos de la tutoría son los siguientes:

- Responsabilizar al estudiante de su propia formación académica fomentando el desarrollo de valores, actitudes y habilidades de integración en el ámbito académico.
- Retroalimentar a los académicos con las mejoras posibles identificadas durante el proceso tutorial.
- Mejorar la actitud del estudiante hacia el aprendizaje.
- Estimular el desarrollo de la toma de decisiones académicas del estudiante proporcionándole metodologías de estudio que conlleven a incrementar la capacidad para el autoaprendizaje, el desarrollo de

habilidades, destrezas para la comunicación, las relaciones humanas, el trabajo en equipo y la aplicación ética (del conocimiento y las habilidades mencionadas).

- Apoyar o canalizar al alumno a asesorías de tipo académico o apoyo psicopedagógico
- Disminuir los índices de reprobación y deserción escolar fortaleciendo las tasas de retención y permanencia del estudiante.
- Mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje

Mecanismos de operación de la tutoría académica.

a) Proceso de asignación de tutores

Al inicio de cada periodo escolar cada profesor de tiempo completo será asignado como tutor de un número determinado de estudiantes, a quienes atenderá durante un tiempo determinado presumiblemente hasta su egreso.

La sub-Dirección de la Facultad de Ciencias, a través de los coordinadores de carrera efectuarán la distribución de grupos entre los tutores designados. En el caso especial de que un estudiante requiera cambio de tutor, éste acudirá al coordinador de carrera para hacer solicitar dicho cambio.

b) Capacitación del uso del sistema para tutores y tutorados

El responsable de tutoría de la unidad será el responsable de convocar a talleres de capacitación para tutores y tutorados.

c) Programación de sesiones de tutoría académica

El mínimo de sesiones de tutoría que debe realizar un tutor durante un ciclo escolar es 3; durante el periodo de reinscripciones, a la mitad del semestre y otra al termino del semestre. Cada profesor será responsable de atender íntegramente, en el espacio y tiempo establecidos a los alumnos bajo su tutoría.

d) Difusión

El responsable Tutorías, apoyado en la coordinación del área de Difusión de la Facultad de Ciencias dará a conocer las fechas para hacer la tutoría durante el semestre escolar de acuerdo al calendario establecido.

e) Seguimiento y evaluación

Al término de cada periodo escolar, tutor y tutorado deberán participar en el proceso de evaluación de la tutoría.

El responsable de las tutorías académicas realizará un reporte por periodo escolar de las actividades desarrolladas, turnándose al director de la unidad académica para la toma de decisiones correspondiente y la entrega oportuna del reporte al Departamento de Formación Básica que corresponda.

El Departamento de Formación Básica de cada campus dará seguimiento al proceso de tutorías en las unidades académicas y turnará un reporte general a la Coordinación de Formación Básica.

5. PLAN DE ESTUDIOS

El carácter dinámico y flexible de la propuesta del plan de estudios obliga a mantenerla en constante evaluación o, con el propósito de adecuar su pertinencia, mejorar la calidad de la metodología, mantener actualizados los contenidos y fortalecer con el consenso de la comunidad de la Facultad el carácter flexible de esta propuesta potenciando más a nuestros egresados y optimizando las bondades de esta modalidad curricular.

5.1 Perfil de ingreso

Los aspirantes a ingresar al programa educativo de Licenciado en Ciencias Computacionales, deberán poseer las siguientes características:

a) Conocimientos en:

- Matemáticas de nivel medio superior
- Lectura del idioma inglés
- Lógica elemental

b) Habilidades para:

- Analizar y sintetizar
- Expresarse adecuadamente de forma oral y escrita.
- Administrar de forma adecuada tiempos y actividades.

c) Actitudes y valores de:

- Perseverancia y disciplina
- Capacidad de organización
- Disposición para trabajar en equipo
- Inquietud por lograr su independencia intelectual
- Sentido crítico, reflexivo
- Iniciativa y propositivo

5.2 Perfil de egreso

El Licenciado en Ciencias Computacionales es un profesional dedicado a gestionar y ofrecer soluciones innovadoras en diversos entornos, derivadas del análisis, diseño, implementación y evaluación de proyectos complejos para la automatización de procesos que pueden ser tratados con sistemas de cómputo.

Capaz de proporcionar servicios de administración y mantenimiento de bancos de información e infraestructura de telecomunicaciones de la organización de forma eficiente y segura.

Mantiene un estudio riguroso de los principios que caracterizan las ciencias formales y está preparado para elaborar teórica y prácticamente modelos de realidades complejas permitiéndole colaborar en la investigación científica en otras disciplinas o proseguir con estudios de posgrado en computación.

Ello implica que el Licenciado en Ciencias Computacionales egresado será competente para:

- Gestionar y desarrollar software aplicando metodologías acordes a estándares nacionales e internacionales para satisfacer las demandas del mercado con sentido ético, visión empresarial y responsabilidad social.
- Administrar los recursos de cómputo y telecomunicaciones, utilizando los protocolos y estándares de comunicación para garantizar la integridad de la información en las organizaciones con sentido de responsabilidad profesional.
- Diseñar y desarrollar soluciones computacionales que modelen y simulen procesos de las Ciencias, mediante algoritmos y modelos matemáticos que permitan analizar el comportamiento de fenómenos complejos, con creatividad e innovación

5.3 Campo ocupacional

El Licenciado en Ciencias Computacionales podrá desempeñar sus funciones profesionales en:

1. Dependencias de gobierno o empresas del sector público o privado donde se requiere la automatización de procesos, diseñando, implementando y manteniendo sistemas de software que efficienten el manejo y procesamiento de información.
2. Empresas dedicadas al desarrollo de software de base o comercial, o que brindan servicios computacionales a otras empresas, participando como líder de proyecto, así como en el desarrollo, implementación, mantenimiento, asesoría y consultoría de proyectos de software o hardware.
3. Instituciones de investigación, trabajando con equipos multidisciplinarios o apoyando a otras disciplinas, diseñando nuevas maneras de utilizar computadoras, estudiando algoritmos eficientes para el diseño de ambientes inteligentes, videojuegos, visión, tecnologías de la información y comunicación, entre otras, o participando en proyectos o desarrollos de otras disciplinas como la biología, oceanografía, astronomía, meteorología, por nombrar algunas de éstos.
4. Como profesionista independiente, desarrollando su propia empresa de desarrollo de software, consultoría y asesoría en tecnología y sistemas computacionales.
5. Proseguir con un posgrado en Ciencias de la Computación o áreas afines, en el país o en el extranjero.

5.4 Características de las unidades de aprendizaje por etapas de formación.

UNIDAD ACADÉMICA: Facultad de Ciencias
 CARRERA: Licenciado en Ciencias Computacionales
 GRADO ACADÉMICO: Licenciatura
 PLAN:

ETAPA BASICA

CVE	UNIDAD DE APRENDIZAJE	HC	HL	HT	HE	CR	REQUISITOS
1	Comunicación oral y escrita	1	0	3	1	5	
2	Diseño de algoritmos	2	2	1	2	7	
3	Cálculo diferencial	2	0	4	2	8	
4	Geometría vectorial	1	0	3	1	5	
5	Algebra superior	2	0	3	2	7	
6	Historia e impacto de la ciencia	2	0	1	2	5	
7	Formación de valores	1	0	3	1	5	
8	Introducción a la programación	2	2	1	2	7	2
9	Cálculo integral	2	0	4	2	8	
10	Algebra lineal	2	0	4	2	8	
11	Mecánica	2	0	4	2	8	
12	Métodos experimentales	0	2	0	0	2	
13	Estructuras de datos y algoritmos	2	2	1	2	7	
14	Programación orientada a objetos	2	2	1	2	7	
15	Cálculo vectorial	3	0	2	3	8	9
16	Probabilidad	2	0	3	2	7	
17	Matemáticas discretas	2	0	3	2	7	
	Optativa					VR	
	Optativa					VR	

	Optativa					VR	
--	----------	--	--	--	--	----	--

ETAPA DISCIPLINARIA

CVE	UNIDAD DE APRENDIZAJE	HC	HL	HT	HE	CR	REQUISITOS.
18	Análisis de algoritmos	2	2	1	2	7	
19	Metodología de la programación	2	3	0	2	7	
20	Organización y arquitectura de computadoras	2	2	0	2	6	
21	Ecuaciones diferenciales ordinarias	3	0	3	3	9	
22	Bases de datos	2	2	1	2	7	
23	Investigación de operaciones	2	2	0	2	6	
24	Teoría de autómatas	1	2	2	1	6	
25	Ingeniería de software	2	3	0	2	7	19
26	Sistemas operativos	2	3	0	2	7	
27	Graficación	2	3	0	2	7	
28	Métodos numéricos	2	2	2	2	8	
29	Compiladores	2	2	1	2	7	24
30	Administración de proyectos	1	2	2	1	6	
31	Redes de datos	2	2	1	2	7	
32	Inteligencia artificial	2	2	1	2	7	
33	Minería de datos	1	2	2	1	6	
	Optativa					VR	
	Optativa					VR	
	Optativa					VR	

ETAPA TERMINAL

CVE	UNIDAD DE APRENDIZAJE	HC	HL	HT	HE	CR	REQUISITOS.
34	Sistemas distribuidos	2	3	0	2	7	

35	Reingeniería de procesos	1	1	3	1	6	
36	Seguridad en cómputo	2	3	0	2	7	
37	Simulación	2	3	0	2	7	
38	Aspectos legales, sociales y éticos de la computación	2	0	2	2	6	
	Optativa					VR	
	Optativa					VR	
	Optativa					VR	
	Optativa					VR	
	Optativa					VR	

UNIDADES DE APRENDIZAJE OPTATIVAS BASICAS

CVE	UNIDAD DE APRENDIZAJE	HC	HL	HT	HE	CR	REQUISITOS.
39	Introducción a las ciencias computacionales	2	0	2	2	6	
40	Paradigmas y lenguajes de programación	1	2	2	1	6	
41	Introducción a la programación en internet	2	3	0	2	7	
16979	Actividad cultural I					3	
6421	Actividad deportiva I					3	
42	Idioma extranjero					6	

UNIDADES DE APRENDIZAJE OPTATIVAS DISCIPLINARIAS

CVE	UNIDAD DE APRENDIZAJE	HC	HL	HT	HE	CR	REQUISITOS.
43	Desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles	2	3	0	2	7	
44	Redes inalámbricas	2	2	1	2	7	
45	Arquitectura de protocolos de red	2	2	1	2	7	
46	Interacción humano computadora	2	2	2	2	8	
47	Física para programadores de videojuegos	2	1	2	2	7	
48	Programación de sistemas	2	2	1	2	7	

	empotrados						
49	Procesamiento digital de imágenes	2	4	0	2	8	
50	Almacenes de datos	2	3	0	2	7	
51	Manipulación de grandes volúmenes de datos	2	3	0	2	7	
52	Estadística	3	0	3	3	9	16
53	Metodología de la investigación	2	0	2	2	6	
54	Circuitos eléctricos	0	2	2	0	4	

OPTATIVOS TERMINALES

CVE	UNIDAD DE APRENDIZAJE	HC	HL	HT	HE	CR	REQUISITOS
55	Algoritmos bioinspirados	2	2	1	2	7	
56	Administración de centros de cómputo	2	2	1	2	7	
57	Calidad del software	2	1	2	2	7	
58	Pruebas de software	2	0	3	2	7	
59	Emprendedores	2	0	3	2	7	
60	Diseño de interacción	2	2	2	2	8	
61	Negocios tecnológicos	2	2	2	2	8	
62	Agentes inteligentes	2	4	0	2	8	
63	Cómputo en la nube	2	2	2	2	8	
64	Reconocimiento de patrones en imágenes digitales	3	3	0	3	9	
65	BigData	2	2	2	2	8	
66	Cómputo paralelo	2	2	2	2	8	
67	Visión por computadora	2	4	0	2	8	

5.5 Características de las unidades de aprendizaje por áreas de conocimiento

ÁREA DE CONOCIMIENTO	UNIDAD DE APRENDIZAJE	HC	HL	HT	HE	CR
Entorno Social	Obligatorias					
	Reingeniería de procesos	1	1	3	1	6
	Aspectos legales, sociales y éticos de la computación	2	0	2	2	6
	Optativas					
	Emprendedores	2	0	3	2	7
	Metodología de la investigación	2	0	2	2	6
	Negocios tecnológicos	2	0	3	2	7
Matemáticas	Obligatorias					
	Cálculo diferencial	2	0	4	2	8
	Geometría vectorial	1	0	3	1	5
	Algebra superior	2	0	3	2	7
	Cálculo integral	2	0	4	2	8
	Algebra lineal	2	0	4	2	8
	Cálculo vectorial	3	0	2	3	8
	Probabilidad	2	0	3	2	7
	Matemáticas discretas	2	0	3	2	7
	Ecuaciones diferenciales ordinarias	3	0	3	3	9
	Investigación de operaciones	2	2	0	2	6
	Teoría de autómatas	1	2	2	1	6
	Métodos numéricos	2	2	2	2	8
	Simulación	2	3	0	2	7
	Optativas					
	Estadística	3	0	3	3	9

Arquitectura de computadoras	Obligatorias					
	Mecánica	2	0	4	2	8
	Métodos experimentales	0	2	0	0	2
	Organización y arquitectura de computadoras	2	2	0	2	6
	Optativas					
	Programación en sistemas empotrados	2	2	1	2	7
	Introducción a las ciencias computacionales	2	0	2	2	6
	Circuitos eléctricos	0	2	2	0	4
Redes	Obligatorias					
	Redes de datos	2	2	1	2	7
	Seguridad en cómputo	2	3	0	2	7
	Optativas					
	Redes inalámbricas	2	1	2	2	7
	Arquitecturas de protocolos de red	2	3	0	2	7
	Introducción a la Programación en internet	2	3	0	2	7
Software de base	Obligatorias					
	Sistemas operativos	2	3	0	2	7
	Compiladores	2	2	1	2	7
Programación e ingeniería de software	Obligatorias					
	Diseño de algoritmos	2	2	1	2	7
	Introducción a la programación	2	2	1	2	7

	Estructuras de datos y algoritmos	2	2	1	2	7
	Programación orientada a objetos	2	2	1	2	7
	Análisis de algoritmos	2	2	1	2	7
	Metodología de la programación	2	3	0	2	7
	Ingeniería de software	2	3	0	2	7
	Administración de proyectos	1	2	2	1	6
	Sistemas distribuidos	2	3	0	2	7
	Optativas					
	Desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles	2	3	0	2	7
	Calidad del software	2	1	2	2	7
	Pruebas de software	2	0	3	2	7
	Cómputo paralelo	2	2	2	2	8
	Cómputo en la nube	2	2	2	2	8
	Paradigmas y lenguajes de programación	1	2	2	1	6
	Física para programadores de videojuegos	2	1	2	2	7
Tratamiento de la información	Obligatorias					
	Bases de datos	2	2	1	2	7
	Minería de datos	1	2	2	1	6
	Optativas					
	Almacenes de datos	2	3	0	2	7
	Manipulación de grandes volúmenes de datos	2	3	0	2	7
	BigData	2	2	2	2	8

Interacción hombre-máquina	Obligatorias					
	Graficación	2	3	0	2	7
	Inteligencia artificial	2	2	1	2	7
	Optativas					
	Interacción humano computadora	2	2	2	2	8
	Diseño de interacción	2	2	2	2	8
	Algoritmos bioinspirados	2	2	1	2	7
	Agentes inteligentes	2	4	0	2	8
	Procesamiento digital de imágenes	2	4	0	2	8
	Reconocimiento de patrones en imágenes digitales	3	3	0	3	9
	Visión por computadora	2	4	0	2	8
Otras	Obligatorias					
	Comunicación oral y escrita	1	0	3	1	5
	Formación de valores	1	0	3	1	5

5.6 Mapa curricular

ETAPA BÁSICA				ETAPA DISCIPLINARIA				ETAPA TERMINAL	
TRONCO COMÚN									
1	2	3	4	5	6	7	8		
COMUNICACIÓN ORAL Y ESCRITA HC HL HT CR 1 0 3 5	FORMACIÓN DE VALORES HC HL HT CR 1 0 3 5	ESTRUCTURA DE DATOS Y ALGORITMOS HC HL HT CR 2 2 1 7	ANÁLISIS DE ALGORITMOS HC HL HT CR 2 2 1 7	TEORÍA DE AUTÓMATAS HC HL HT CR 1 2 2 6	COMPIRADORES HC HL HT CR 2 2 1 7	SISTEMAS DISTRIBUIDOS HC HL HT CR 2 3 0 7	SIMULACIÓN HC HL HT CR 2 3 0 7		
DISEÑO DE ALGORITMOS HC HL HT CR 2 2 1 7	INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN HC HL HT CR 2 2 1 7	PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS HC HL HT CR 2 2 1 7	METODOLOGÍA DE LA PROGRAMACIÓN HC HL HT CR 2 3 0 7	INGENIERÍA DE SOFTWARE HC HL HT CR 2 3 0 7	ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS HC HL HT CR 1 2 2 6	REINGENIERÍA DE PROCESOS HC HL HT CR 1 1 3 6	AFECTOS LEGALES, SOCIALES Y ÉTICOS DE LA COMPUTACIÓN HC HL HT CR 2 0 2 6		
CÁLCULO DIFERENCIAL HC HL HT CR 2 0 4 8	CÁLCULO INTEGRAL HC HL HT CR 2 0 4 8	CÁLCULO VECTORIAL HC HL HT CR 3 0 2 8	ORGANIZACIÓN Y ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS HC HL HT CR 2 0 2 6	SISTEMAS OPERATIVOS HC HL HT CR 2 3 0 7	REDES DE DATOS HC HL HT CR 2 2 1 7	SEGURIDAD EN COMPUTO HC HL HT CR 2 3 0 7	OPTATIVA TERMINAL HC HL HT CR 0 0 0 0		
ÁLGEBRA SUPERIOR HC HL HT CR 2 0 3 7	ÁLGEBRA LINEAL HC HL HT CR 2 0 4 8	PROBABILIDAD HC HL HT CR 2 0 3 7	ECUACIONES DIFERENCIALES HC HL HT CR 3 0 3 9	GRAFICACIÓN HC HL HT CR 2 3 0 7	INTELIGENCIA ARTIFICIAL HC HL HT CR 2 2 1 7	OPTATIVA TERMINAL HC HL HT CR 0 0 0 0	OPTATIVA TERMINAL HC HL HT CR 0 0 0 0		
GEOMETRÍA VECTORIAL HC HL HT CR 1 0 3 5	MECÁNICA HC HL HT CR 2 0 4 8	MATEMÁTICAS DISCRETAS HC HL HT CR 2 0 3 7	BASIS DE DATOS HC HL HT CR 2 2 1 7	MÉTODOS NUMÉRICOS HC HL HT CR 2 2 2 8	MINERÍA DE DATOS HC HL HT CR 1 2 2 6	OPTATIVA TERMINAL HC HL HT CR 0 0 0 0	OPTATIVA TERMINAL HC HL HT CR 0 0 0 0		
HISTORIA E IMPACTO DE LA CIENCIA HC HL HT CR 2 0 1 5	MÉTODOS EXPERIMENTALES HC HL HT CR 0 2 0 2	OPTATIVA BÁSICA HC HL HT CR 0 0 0 0	INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES HC HL HT CR 2 2 2 0 6	OPTATIVA DISCIPLINARIA HC HL HT CR 0 0 0 0	OPTATIVA DISCIPLINARIA HC HL HT CR 0 0 0 0	PROYECTOS DE VINCULACIÓN CR			
AREAS DE CONOCIMIENTO				REDES				Unidades de Aprendizaje Integradas	
MATEMÁTICAS	ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS	PROGRAMACIÓN E INGENIERÍA DE SOFTWARE	TRATAMIENTO DE INFORMACIÓN		REDES		PRÁCTICAS PROFESIONALES CR 10		
ENTORNO SOCIAL	INTERACCIÓN HOMBRE MÁQUINA	OTRAS	SOFTWARE DE BASE						

5.7 Descripción cuantitativa del plan de estudio. Distribución de créditos

5.7.1 Distribución de Créditos por Etapas de Formación

Etapas	Obligatorios	Optativos	Totales
Básica	111	18	129
Disciplinaria	110	24	134
Terminal	33	50	77
Práctica Profesional	10		10
Totales	264	86	350
Porcentajes	75.5%	24.5%	100%

5.7.2 Distribución de Unidades de aprendizaje por Etapas de Formación

Etapas	Obligatorias	Optativas	Totales
Básica	17	3	20
Disciplinaria	16	3	19
Terminal	5	5	10
Totales	38	11	49

5.7.3 Distribución de Créditos obligatorios por Áreas de Conocimiento

Etapas	ES	MAT	AC	RED	SB	PIS	TI	IHM	Otras	Total
Básica	0	58	8	0	0	28	0	0	17	111
Disciplinaria	0	29	6	7	14	27	13	14	0	110
Terminal	12	7	0	7	0	7	0	0	0	33
Totales	12	84	14	14	14	62	13	14	17	254

ES - Entorno Social, **MAT** - Matemáticas, **AC** - Arquitectura de Computadoras, **RED** - Redes, **SB**- Software de Base, **PIS** - Programación e Ingeniería de Software, **TI** – Tratamiento de Información, **IHM** – Interacción Hombre-Máquina.

5.8 Tipología de las unidades de aprendizaje

Registro de tipología

UNIDAD ACADÉMICA: Facultad de Ciencias
Licenciado en Ciencias Computacionales

PLAN:

ETAPA BÁSICA

CVE	UNIDAD DE APRENDIZAJE	TIPO
1	Comunicación oral y escrita	3
	Taller de Comunicación oral y escrita	2
2	Diseño de algoritmos	3
	Taller de Diseño de algoritmos	2
	Laboratorio de Diseño de algoritmos	2
3	Cálculo diferencial	3
	Taller de Cálculo diferencial	2
4	Geometría vectorial	3
	Taller de Geometría vectorial	2
5	Algebra superior	3
	Taller de Algebra superior	2
6	Historia e impacto de la ciencia	3
	Taller de Historia e impacto de la ciencia	2
7	Formación de valores	3
	Taller de Formación de valores	2
8	Introducción a la programación	3
	Taller de Introducción a la programación	2
	Laboratorio de Introducción a la programación	2
9	Cálculo integral	3
	Taller de Cálculo integral	2
10	Algebra lineal	3

	Taller de Algebra lineal	2
11	Mecánica	3
	Taller de Mecánica	2
12	Laboratorio de Métodos experimentales	2
13	Estructuras de datos y algoritmos	3
	Taller de Estructuras de datos y algoritmos	2
	Laboratorio de Estructuras de datos y algoritmos	2
14	Programación orientada a objetos	3
	Taller de Programación orientada a objetos	2
	Laboratorio de Programación orientada a objetos	2
15	Cálculo vectorial	3
	Taller de Cálculo vectorial	2
16	Probabilidad	3
	Taller de Probabilidad	2
17	Matemáticas discretas	3
	Taller de Matemáticas discretas	2

ETAPA DISCIPLINARIA

CVE	UNIDAD DE APRENDIZAJE	TIPO
18	Análisis de algoritmos	3
	Taller de Análisis de algoritmos	2
	Laboratorio de Análisis de algoritmos	2
19	Metodología de la programación	3
	Laboratorio de Metodología de la programación	2
20	Organización y arquitectura de computadoras	3
	Laboratorio de Organización y arquitectura de computadoras	2
21	Ecuaciones diferenciales ordinarias	3
	Taller de Ecuaciones diferenciales ordinarias	2
22	Bases de datos	3

	Taller de Bases de datos	2
	Laboratorio de Bases de datos	2
23	Investigación de operaciones	3
	Laboratorio de Investigación de operaciones	2
24	Teoría de autómatas	3
	Taller de Teoría de autómatas	2
	Laboratorio de Teoría de autómatas	2
25	Ingeniería de software	3
	Laboratorio de Ingeniería de software	2
26	Sistemas operativos	3
	Laboratorio de Sistemas operativos	2
27	Graficación	3
	Laboratorio de Graficación	2
28	Métodos numéricos	3
	Taller de Métodos numéricos	2
	Laboratorio de Métodos numéricos	2
29	Compiladores	3
	Taller de Compiladores	2
	Laboratorio de Compiladores	2
30	Administración de proyectos	3
	Taller de Administración de proyectos	2
	Laboratorio de Administración de proyectos	2
31	Redes de datos	3
	Taller de Redes de datos	2
	Laboratorio de Redes de datos	2
32	Inteligencia artificial	3
	Taller de Inteligencia artificial	2
	Laboratorio de Inteligencia artificial	2
33	Minería de datos	3
	Taller de Minería de datos	2

	Laboratorio de Minería de datos	2
--	---------------------------------	---

ETAPA TERMINAL

CVE	UNIDAD DE APRENDIZAJE	TIPO
34	Sistemas distribuidos	3
	Laboratorio de Sistemas distribuidos	2
35	Reingeniería de procesos	3
	Taller de Reingeniería de procesos	2
	Laboratorio de Reingeniería de procesos	2
36	Seguridad en cómputo	3
	Laboratorio de Seguridad en cómputo	2
37	Simulación	3
	Laboratorio de Simulación	2
38	Aspectos legales, sociales y éticos de la computación	3
	Taller de Aspectos legales, sociales y éticos de la computación	2

1.1.1.1.1.1.1.1 OPTATIVAS ETAPA BÁSICA

CVE	UNIDAD DE APRENDIZAJE	TIPO
39	Introducción a las ciencias computacionales	3
	Laboratorio de Introducción a las ciencias computacionales	2
40	Paradigmas y lenguajes de programación	3
	Laboratorio de Paradigmas y lenguajes de programación	2
41	Introducción a la programación en internet	3
	Laboratorio de Introducción a la programación en internet	2
16979	Actividad cultural I	3
	Taller de actividad culttural I	2
6421	Actividad deportiva I	3
	Taller de actividad deportiva I	2
42	Taller de idioma extranjero	2

1.1.1.1.1.1.2 OPTATIVAS ETAPA DISCIPLINARIA

CVE	UNIDAD DE APRENDIZAJE	TIPO
43	Desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles	3
	Taller de Desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles	2
	Laboratorio de Desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles	2
44	Redes inalámbricas	3
	Laboratorio de Redes inalámbricas	2
45	Arquitectura de protocolos de red	3
	Laboratorio de Arquitectura de protocolos de red	2
46	Interacción humano computadora	3
	Taller Interacción humano computadora	2
	Laboratorio de Interacción humano computadora	2
47	Física para programación de videojuegos	3
	Taller de Física para programación de videojuegos	2
	Laboratorio de Física para programación de videojuegos	2
48	Programación de sistemas empuotrados	3
	Taller de Programación de sistemas empuotrados	2
	Laboratorio de Programación de sistemas empuotrados	2
49	Procesamiento digital de imágenes	3
	Laboratorio de Procesamiento digital de imágenes	2
50	Almacenes de datos	3
	Laboratorio de Almacenes de datos	2
51	Manipulación de grandes volúmenes de datos	3
	Laboratorio de Manipulación de grandes volúmenes de datos	2
52	Estadística	3
	Taller de Estadística	2

53	Metodología de la investigación	3
	Taller de Metodología de la investigaciónn	2
54	Taller de circuitos eléctricos	2
	Laboratorio de circuitos eléctricos	2

OPTATIVAS ETAPA TERMINAL

CVE	UNIDAD DE APRENDIZAJE	TIPO
55	Algoritmos bioinspirados	3
	Taller de Algoritmos bioinspirados	2
	Laboratorio de Algoritmos bioinspirados	2
56	Administración de centros de cómputo	3
	Taller de Administración de centros de cómputo	3
	Laboratorio de Administración de centros de cómputo	2
57	Calidad del software	3
	Taller de Calidad del software	2
	Laboratorio de Calidad del software	2
58	Pruebas de software	3
	Laboratorio de Pruebas de software	2
59	Emprendedores	3
	Taller de Emprendedores	2
60	Diseño de interacción	3
	Taller de Diseño de interacción	2
	Laboratorio de Diseño de interacción	2
61	Negocios tecnológicos	3
	Taller de Negocios tecnológicos	2
62	Agentes inteligentes	3
	Laboratorio de Agentes inteligentes	2
63	Cómputo en la nube	3
	Taller de Cómputo en la nube	2
	Laboratorio de Cómputo en la nube	2
64	Reconocimiento de patrones en imágenes digitales	3

	Taller de Reconocimiento de patrones en imágenes digitales	2
	Laboratorio de Reconocimiento de patrones en imágenes digitales	2
65	Big data	3
	Taller de Big data	2
	Laboratorio de Big data	2
66	Cómputo paralelo	3
	Taller de Cómputo paralelo	2
	Laboratorio de Cómputo paralelo	2
67	Visión por computadora	3
	Taller de Visión por computadora	2

5.9 Equivalencias de las unidades de aprendizaje

Unidad Académica: Facultad de Ciencias
Programa educativo: Licenciado en Ciencias Computacionales
Plan de estudio:

5.9.1 Equivalencia con el plan anterior de Licenciado en Ciencias Computacionales

PLAN		PLAN 2008-1	
CVE	UNIDAD DE APRENDIZAJE	CVE	UNIDAD DE APRENDIZAJE
ETAPA BÁSICA			
1	Comunicación oral y escrita	4448	Comunicación oral y escrita
2	Diseño de Algoritmos	9814	Diseño de Algoritmos
3	Cálculo diferencial	9817	Cálculo diferencial
4	Geometría Vectorial	9846	Geometría vectorial
5	Algebra superior	9813	Introducción a las matemáticas
6	Historia e impacto de la ciencia	9815	Introducción a la ciencia contemporanea y su impacto social
7	Formación de valores		Sin equivalencia
8	Introducción a la programación	9816	Introducción a la programación
9	Cálculo integral	9820	Cálculo integral
10	Álgebra Lineal	9818	Álgebra Lineal
11	Mecánica		Sin equivalencia
12	Métodos experimentales		Sin equivalencia
13	Estructuras de datos y algoritmos	9823	Estructuras de datos y algoritmos
14	Programación orientada a objetos	9824	Programación orientada a objetos
15	Cálculo vectorial	9846	Cálculo vectorial
16	Probabilidad	9822	Probabilidad y estadística
17	Matemáticas discretas	9819	Matemáticas discretas

ETAPA DISCIPLINARIA			
18	Análisis de algoritmos	9826	Análisis de algoritmos
19	Metodología de la Programación	9828	Metodología de la Programación
20	Organización y arquitectura de Computadoras	9827	Organización de Computadoras
21	Ecuaciones Diferenciales ordinarias	9821	Ecuaciones Diferenciales ordinarias
22	Bases de Datos	9825	Base de Datos
23	Investigación de operaciones	9829	Investigación de operaciones
24	Teoría de autómatas	9832	Teoría de la computación
25	Ingeniería de software	9833	Ingeniería del software
26	Sistemas Operativos	9834	Sistemas Operativos
27	Graficación	9830	Graficación
28	Métodos Numéricos	9831	Métodos Numéricos
29	Compiladores	9840	Compiladores
30	Administración de Proyectos	9839	Administración de Proyectos
31	Redes de datos	9836	Redes de datos
32	Inteligencia Artificial	9837	Inteligencia Artificial
33	Minería de datos		Sin equivalencia

ETAPA TERMINAL			
34	Sistemas distribuidos	9842	Sistemas distribuidos
35	Reingeniería de Procesos	9838	Reingeniería de Procesos
36	Seguridad en cómputo	9857	Seguridad en cómputo
37	Simulación	9841	Simulación
38	Aspectos legales, sociales y éticos de la computación	9835	Aspectos legales, sociales y éticos de la computación

UNIDADES DE APRENDIZAJE OPTATIVAS BÁSICAS

39	Introducción a las ciencias computacionales	9848	Introducción a las ciencias computacionales
40	Paradigmas y lenguajes de	9851	Paradigmas y lenguajes de

	programación		programación
41	Introducción a la programación en internet	9845	Introducción a la programación en internet

UNIDADES DE APRENDIZAJE OPTATIVAS DISCIPLINARIAS

CVE	UNIDAD DE APRENDIZAJE	CVE	UNIDAD DE APRENDIZAJE
43	Programación de dispositivos móviles		Programación de dispositivos móviles
44	Redes inalámbricas	9859	Redes de área local inalámbricas
45	Arquitectura de protocolos de red	9858	Arquitectura de protocolos de red
46	Interacción humano computadora		Sin equivalencia
47	Física para videojuegos		Sin equivalencia
48	Programación de sistemas empujados		Sin equivalencia
49	Procesamiento digital de imágenes	9856	Procesamiento digital de imágenes
50	Almacenes de datos		Sin equivalencia
51	Manipulación de grandes volúmenes		Sin equivalencia
52	Estadística		Estadística
53	Metodología de la investigación		Sin equivalencia
54	Circuitos eléctricos		Sin equivalencia

OPTATIVOS TERMINALES

CVE	UNIDAD DE APRENDIZAJE	CVE	UNIDAD DE APRENDIZAJE
55	Algoritmos bioinspirados	18390	Algoritmos bioinspirados
56	Administración de centros de cómputo		Sin equivalencia
57	Calidad del software	9860	Aseguramiento de la calidad del software
58	Pruebas de software		Sin equivalencia
59	Emprendedores	9853	Emprendedores
60	Diseño de interacción		Sin equivalencia
61	Negocios tecnológicos		Sin equivalencia
62	Agentes inteligentes		Sin equivalencia
63	Cómputo en la nube		Sin equivalencia
64	Reconocimiento de patrones en imágenes digitales ³		Sin equivalencia
65	BigData		Sin equivalencia
66	Visión por computadora		Sin equivalencia

6. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN

Para el buen funcionamiento de la estructura curricular propuesta se debe contar con un sistema de evaluación que permita detectar problemas e implementar acciones correctivas en el plan modificado. La evaluación del plan de estudios está ligada a todos los elementos que hacen posible que la unidad académica funcione correctamente, abarcando las tareas y actividades desarrolladas en su interior, sin olvidar las relaciones mantenidas con la sociedad.

6.1. Evaluación del plan de estudios

De acuerdo al Estatuto Escolar de la UABC los artículos siguientes enmarcan el proceso de evaluación de los planes de estudio:

- Artículo 150. Los programas educativos en todos los niveles estarán sujetos a un proceso de evaluación permanente y sistematizado, con el propósito de mantener o elevar la buena calidad de sus planes y programas de estudio.
- Artículo 151. La evaluación de los programas educativos se llevará a cabo por las unidades académicas que impartan los programas educativos, conjuntamente con las coordinaciones que tengan a su cargo vigilar el desarrollo del programa en los términos señalados en el Estatuto General. La evaluación se efectuará cada dos años o de manera extraordinaria cuando así lo determine el Rector.
- Artículo 152. Los trabajos de evaluación a que se refiere el artículo anterior comprenderán: la valoración curricular; el desempeño del personal académico y alumnos inscritos al programa; la infraestructura física y equipamiento existentes; los apoyos académicos y servicios administrativos de atención a los alumnos, y los demás indicadores y estándares determinados en las disposiciones complementarias.
- Artículo 153. La universidad deberá solicitar la colaboración de expertos de reconocido prestigio, cuerpos académicos, colegios de profesionistas,

organismos locales, nacionales o internacionales especializados, y la opinión de los ex alumnos, para apoyar los proyectos de creación, reestructuración, actualización y evaluación de los programas educativos y planes de estudio.

- Artículo 154. La Universidad considerará como programas educativos acreditados de buena calidad:
 - I. Los programas de técnico superior universitario y de licenciatura que estén acreditados por un organismo acreditador o evaluador reconocido nacional o internacionalmente, en virtud de cumplir con los indicadores y estándares de calidad según las evaluaciones realizadas por dichos organismos, y
 - II. Los programas de posgrado que estén incluidos en los registros o padrones de los programas de buena calidad de un organismo integrador, evaluador o acreditador reconocido nacional o internacionalmente.

6.2. Evaluación del aprendizaje

1. Estará centrada en el estudiante para el ejercicio de competencias en su profesión, de acuerdo al perfil de egreso en el campo profesional del Licenciado en Ciencias Computacionales.
2. Se basará en conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes, valores desarrollados por el estudiante y demostrados en su desempeño como competencias.
3. Los conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes, valores serán pertinentes para los egresados en el ámbito laboral.
4. La acreditación de las asignaturas se apegará a los Reglamentos Generales de los planes y programas de estudio de la Universidad Autónoma de Baja California en lo estipulado en el Reglamento General de Exámenes, Capítulo primero, del artículo 1 al 15.

En general, el proceso de evaluación del aprendizaje es regulado por el Estatuto Escolar de la UABC de acuerdo al Título tercero y comprende del

capítulo primero hasta el capítulo sexto que incluye del artículo 63 hasta el 102. En los cuales se describe el objeto de evaluación y la escala de calificaciones, de los tipos de exámenes, de las evaluaciones institucionales, de los procedimientos y formalidades de la evaluación, de la revisión de los exámenes y de la asistencia a clases.

6.3. Evaluación colegiada del aprendizaje

La evaluación del logro de competencias en los estudiantes, se hará en forma particular en cada asignatura por el profesor responsable, a lo cual se dará seguimiento a través de los grupos colegiados de evaluación del aprendizaje durante su desarrollo. Adicionalmente habrá evaluaciones intermedias en forma departamental para constatar el desarrollo de las competencias específicas en el tránsito de la etapa básica a la disciplinaria y de esta a la terminal, retroalimentando al proceso de aprendizaje para su mejora continua.

Dado que la competencia comprende conocimientos, habilidades, actitudes y valores en ámbitos o contextos determinados, la evaluación deberá realizarse en congruencia con éstos, lo que implica dejar de hacer separaciones entre el saber, el saber hacer y el saber ser, privilegiando alguno de ellos, para centrar el esfuerzo en resultados de aprendizaje (las evidencias de desempeño como la parte práctica del aprendizaje), en los cuales se logre una integración de todos los elementos.

La evaluación de los estudiantes constituye un proceso permanente a lo largo de su aprendizaje; dicho proceso tiene fines formativos y de retroalimentación en primera instancia para el estudiante y en segunda para los docentes. En las asignaturas integradoras se evaluará el desempeño en las competencias de la etapa básica, etapa disciplinaria y la profesional, así como la práctica profesional, servirá para evaluar las competencias específicas y generales.

El docente ha de trabajar bajo el modelo de facilitador, para coadyuvar en el logro del aprendizaje de los estudiantes, permitiendo a éstos ser responsables

en la toma de decisiones durante su formación, lo cual le permitirá desarrollar y aplicar sus capacidades con ética.

7. Revisión externa

7.1 Evaluación de la propuesta por pares externos

		<p>TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO Instituto Tecnológico de Hermosillo</p>
<p>Generalísimo José María Morales y Pavón</p>		
<p>Hermosillo, Sonora a 19 de Febrero de 2015</p>		
<p>DR. JUAN CRISÓSTOMO TAPIA MERCADO DIRECTOR DE LA FACULTAD DE CIENCIAS UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA PRESENTE:</p>		
<p>Por este conducto, y anteponiendo un cordial saludo, me dirijo a usted para dar respuesta a la solicitud que por medio de la Dra. María Victoria Meza Kubo recibí el día 5 de febrero del presente para revisar la propuesta de modificación del programa educativo de la Licenciatura en Ciencias Computacionales, perteneciente a la Facultad que usted atinadamente dirige.</p> <p>Después de haber realizado una revisión detallada de la justificación de las modificaciones propuestas, la filosofía educativa en la que se sustentan, el plan de estudios propuesto y los cambios con respecto al plan de estudios anterior, mis conclusiones son:</p>		
<ol style="list-style-type: none">1. Que el plan de estudios, en sus etapas básica y disciplinaria contiene una formación sólida con respecto a las bases y fundamentos de las ciencias computacionales, sobre todo en lo que respecta a las bases matemáticas y físicas del área, lo cual concuerda con lo que se esperaría de un programa con orientación en ciencias.2. Que se ajusta a lo que establece el modelo curricular de la Asociación Nacional de Instituciones de Educación en Tecnologías de la Información A.C., en el perfil correspondiente al programa.3. La etapa terminal y las áreas de énfasis del plan propuesto, capturan las principales áreas de necesidad dentro de las ciencias computacionales en el corto y mediano plazo, lo cual se ve reflejado en la demanda creciente a nivel internacional por especialistas en el tratamiento de grandes volúmenes de datos (Big Data); el desarrollo de soluciones mediante el uso de tecnologías de cómputo en la nube o aplicaciones para dispositivos móviles; la necesidad de la aplicación de estrategias inteligentes para la solución de problemas cada vez más complejos; así como la creciente demanda por contenidos interactivos basados en multimedia, tanto para el ocio como para la educación, terapia, capacitación o entrenamiento, como lo son los videojuegos.4. El programa permite una alta flexibilidad, tanto en las áreas de énfasis que el alumno puede elegir, como en la diversidad de actividades que puede realizar para completar sus créditos y complementar una formación integral, que incluye aspectos humanísticos, de apoyo a la sociedad, artísticos, de vinculación, profesionales, movilidad, así como actividades de investigación.		
	<p>Av. Tecnológico S/N Col. El Sahuaro, C.P. 83178 Hermosillo, Sonora. Tel. (662) 2-606500 Ext. 136. e-mail: postgrado@ith.mx www.ith.mx</p>	



TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO
Instituto Tecnológico de Hermosillo

Generalísimo José María Morales y Favón"

En función de lo anterior, no encuentro objeciones, u observaciones negativas con respecto a la propuesta de plan de estudios revisada. No obstante, existen algunos errores en la redacción, formato y estructura del documento que deben revisarse y atenderse, en particular:

1. En la segunda página corregir Vicerrectora por Vicerrector.
2. En la página 6 cambiar créditos por créditos.
3. En la página 20, aparece de forma incorrecta la sección "4.3 REQUERIMIENTOS Y MECANISMOS DE IMPLEMENTACIÓN"
4. En las páginas 21 y 22 no se indican las unidades de aprendizaje que se pueden integrar al servicio social comunitario y profesional.
5. En la página 23 no se indican las asignaturas que pueden ser asociadas a la práctica profesional, proyectos de vinculación o ayudantía de vinculación.
6. En la página 29 se indica que se cuenta con una planta de 9 PTC, pero se listan diez.
7. En la descripción de las características de las unidades de aprendizaje, existen asignaturas que no han sido descrita su distribución de horas.
8. La materia de Metodología de la Programación tiene como requisito Programación Orientada a Objetos, pero en el mapa curricular no se muestra esto.
9. En el mapa curricular se indica que la materia de Metodología de la Programación es requisito para Ingeniería de Software, pero en las tablas de características de las materias no se indica.
10. En el mapa curricular se incluye la materia de Diseño de algoritmos, como requisito para la materia de Introducción a la Programación, pero en las tablas no se indica.
11. En el mapa curricular se indica que Teoría de Autómatas es requisito para Compiladores, pero en las tablas no se indica.
12. Homogeneizar los formatos para la descripción de las asignaturas y unidades de aprendizaje.

Sin otro particular, quedo a sus órdenes para cualquier duda o aclaración.

ATENTAMENTE

Dr. Oscar Mario Rodríguez Elías
Profesor-Investigador Titular C.
Docente del área de Sistemas Computacionales e Informática
División de Estudios de Posgrado e Investigación
Instituto Tecnológico de Hermosillo



Av. Tecnológico S/N Col. El Sahuaro, C.P. 03170
Hermosillo, Sonora. Tel. (662) 2-606500 Ext. 336. e-mail: posgrado@ith.mx
www.ith.mx



Evaluación Temprana del Programa de Licenciado en Ciencias Computacionales de la
Universidad Autónoma de Baja California
Eduardo Héctor Calvillo Gámez
eduardo.calvillo@gmail.com

Estimado Dr. Moran,

Le presento una revisión temprana al programa de Licenciado en Ciencias Computacionales, como me fue solicitado hacerlo en esta primera etapa.

En general encuentro el documento bastante completo, lo anexo para que puedan ver las observaciones menores que hice.

Sin embargo sí creo que se debe de poner atención en los siguientes puntos:

1. No se especifica claramente que campo del conocimiento cubre el Licenciado en Ciencias Computacionales (LCC), se espera que el lector sepa a que se refiere, pero no sé es explícito al respecto. En este punto valdría la pena diferenciar entre esta carrera y otras parecidas.
2. Los alumnos de LCC antes llevaban un tronco común con Biología, pero ahora se quita. Dada la importancia que tiene la bio-ingenería, creo que esto es un punto que se puede reconsiderar.
3. En las materiales formativas se ofrece probabilidad, creo también conveniente que se agreguen las de estadística y diseño de experimentos.
4. En la etapa disciplinaria faltan materias relacionadas con programación web, configuración y administración de redes y servidores, y teoría de lenguajes de programación, más allá de la materia de compiladores.
5. En las materiales terminales se deben incluir materias más relacionadas con el estudio teórico de las ciencias computacionales como son: Geometría Computacional, Complejidad Computacional y Aprendizaje Computacional. Dichas materias no son abordadas normalmente en las ingenierías relacionadas al área.
6. En las unidades de aprendizaje optativas, creo que faltan dos grandes áreas: Contabilidad y Recursos Humanos, pues el diseño y administración de este tipo de sistemas es uno de los principales campos laborales de los egresados.
7. En ese mismo rubro, creo que se debe explotar más la relación que se tienen con las escuelas de biología y biología marina, para crear un campo de acción enfocado a la bio-computación.
8. Se pierde la autosuficiencia de los alumnos para organizar eventos, formar capítulos estudiantes de la ACM o IEEE, hacer conferencias o eventos, crear su propia página web, una estación de radio por Internet, etc.
9. Finalmente, el programa emprendedor debe de estar más embebido en todo el plan de estudios. Debe de ser un eje horizontal que abarque y cambie la forma de pensar de los estudiantes. Pocas áreas de estudios ofrecen la oportunidad de desarrollar empresas de una manera tan dinámica como LCC, y lo veo sólo como un programa complementario. La Universidad debería considerar hacer hackatones, programming dojos, startup weekends de manera regular para fomentar la cultura emprendedora.

7.2 Solución a las observaciones

Respuesta a las observaciones del Dr. Oscar Mario Rodríguez.

1. En la segunda página corregir Vicerrectora por Vicerrector.

R: Se corrigió todo el directorio y no se contempla a la vicerrectora dentro de el.

2. En la página 6 cambiar créditos por créditos .

R: Corregido.

3. En la página 20, aparece de forma incorrecta la sección "4.3
REQUERIMIENTOS Y MECANISMOS DE IMPLEMENTACIÓN"

R: Corregido.

4. En las páginas 21 y 22 no se indican las unidades de aprendizaje que se pueden integrar al servicio social comunitario y profesional.

R: Incluidas.

5. En la página 23 no se indican las asignaturas que pueden ser asociadas a la práctica profesional, proyectos de vinculación o ayudantía de vinculación.

R: Corregido.

6. En la página 29 se indica que se cuenta con una planta de 9 PTC, pero se listan diez.

R: Se ha solicitado se incluya toda la planta académica de todos los programas de la Facultad.

7. En la descripción de las características de las unidades de aprendizaje, existen asignaturas que no han sido descrita su

distribución de horas.

R: Corregido.

8. La materia de Metodología de la Programación tiene como requisito Programación Orientada a Objetos, pero en el mapa curricular no se muestra esto.

R: Corregido.

9. En el mapa curricular se indica que la materia de Metodología de la Programación es requisito para Ingeniería de Software, pero en las tablas de características de las materias no se indica.

R: Corregido.

10. En el mapa curricular se incluye la materia de Diseño de algoritmos, como requisito para la materia de Introducción

a la Programación, pero en las tablas no se indica .

R: Corregido.

11. En el mapa curricular se indica que Teoría de Autómatas es requisito

para Compiladores, pero en las tablas no se indica.

R: Corregido.

12. Homogeneizar los formatos para la descripción de las asignaturas y unidades de aprendizaje.

R: Corregido.

Respuesta a las observaciones del Dr. Eduardo Calvillo

1. No se especifica claramente que campo del conocimiento cubre el Licenciado en Ciencias Computacionales (LCC), se espera que el lector sepa a que se refiere, pero no sé es explícito al respecto. En este punto valdría la pena diferenciar entre esta carrera y otras parecidas.

R: Se incluyó un párrafo especificando el tipo de perfil al que pertenece el programa.

2. Los alumnos de LCC antes llevaban un tronco común con Biología, pero ahora se quita. Dada la importancia que tiene la bio-ingeniería, creo que esto es un punto que se puede reconsiderar.

R: El tronco común no consideraba asignaturas de biología que pudieran aportar al área de la bio-ingeniería.

3. En las materias formativas se ofrece probabilidad, creo también conveniente que se agreguen las de estadística y diseño de experimentos.

R: Se incluye la asignatura de Estadística como optativa disciplinaria y el diseño de experimentos se contempla en las asignaturas optativas HCI, experiencia de usuario y pruebas de software.

4. En la etapa disciplinaria faltan materias relacionadas con programación web, configuración y administración de redes y servidores, y teoría de lenguajes de programación, más allá de la materia de compiladores.

R: Se ofrece un curso optativo de Introducción a la programación en internet, un curso de Administración de centros de cómputo como cursos optativos, y un curso de teoría de autómatas como curso obligatorio.

5. En las materias terminales se deben incluir materias más relacionadas con el estudio teórico de las ciencias computacionales como son: Geometría Computacional, Complejidad Computacional y Aprendizaje Computacional. Dichas materias no son abordadas normalmente en las ingenierías relacionadas al área.

R: Se considera el curso de geometría vectorial obligatorio y el de aprendizaje máquina como optativo.

6. En las unidades de aprendizaje optativas, creo que faltan dos grandes áreas: Contabilidad y Recursos Humanos, pues el diseño y administración de este tipo de sistemas es uno de los principales campos laborales de los egresados.

R: Aunque estas áreas son cubiertas en el perfil A de Licenciados en Informática, el plan de estudios contempla que los estudiantes puedan llevar cursos en cualquier unidad académica donde impartan estas asignaturas.

7. En ese mismo rubro, creo que se debe explotar más la relación que se tienen con las escuelas de biología y biología marina, para crear un campo de acción enfocado a la bio-computación.

R: Considerando esta recomendación, se buscará inicialmente tratar de establecer proyectos conjuntos entre ambas carreras y una vez que se tenga una inercia, integrar esta área como área de énfasis. Por el momento, no se puede ofertar un área que no se puede soportar.

8. Se pierde la autosuficiencia de los alumnos para organizar eventos, formar capítulos estudiantes de la ACM o IEEE, hacer conferencias o eventos, crear su propia página web, una estación de radio por Internet, etc.

R: Aunque no existe un punto en el marco de referencia del documento de modificación, las actividades mencionadas son de gran importancia. Hasta el momento, los muchachos se involucran en eventos como el congreso Cicomp, Semana de Ciencias y Día del computólogo. Buscaremos las estrategias para involucrar a los estudiantes en este sentido.

9. Finalmente, el programa emprendedor debe de estar más embebido en todo el plan de estudios. Debe de ser un eje horizontal que abarque y cambié la forma de pensar de los estudiantes. Pocas áreas de estudios ofrecen la oportunidad de desarrollar empresas de una manera tan dinámica como LCC, y lo veo sólo como un programa complementario. La Universidad debería considerar hacer hackatones, programming dojos, startup weekends de manera regular para fomentar la cultura emprendedora.

R: Completamente de acuerdo. Además del curso de emprendedores se motiva a los estudiantes a participar en este tipo de eventos. Se seguirá buscando estrategias para involucrar de mayor manera a los estudiantes en la organización y/o participación en este tipo de eventos.

8 Aprobación por parte de los consejos Téc. y Universitario
Se adjuntará acta

9. Referencias

- Facultad de Ciencias, 2012. Plan de desarrollo de la Facultad de Ciencias 2012-2015.
- Unesco, 1992. Informe de la comisión internacional para el Desarrollo de la educación.
- UABC , 2013. Modelo Educativo de la UABC.
- UABC, 2011. Plan de desarrollo institucional 2011-2015.
- UABC, 2010. Guía metodológica para la creación, modificación y Actualización de programas educativos de la uabc.
- Uabc, 2006. Estatuto escolar de la universidad autónoma de baja California.
- Uabc, 1994. Reglamento de servicio social.
- Uabc, 2004. Reglamento general para la prestación de prácticas Profesionales.
- UABC. Reglamento de tutorías

ANEXO 1. Formatos metodológicos

FORMATO I.- Problemáticas y competencia(s) profesional(es)

PROBLEMÁTICAS	COMPETENCIA PROFESIONAL	ÁMBITOS
<p>Necesidad de generar nuevas soluciones de software que satisfagan la demanda de la sociedad.</p>	<p>1. Gestionar y desarrollar software aplicando metodologías acordes a estándares nacionales e internacionales para satisfacer las demandas del mercado con sentido ético, visión empresarial y responsabilidad social</p>	<p>Local, regional, nacional e internacional.</p>
<p>Carencia de una adecuada administración de dispositivos de interconexión de redes de cómputo y telecomunicaciones, contemplando su seguridad para salvaguardar la información en las organizaciones.</p>	<p>2. Administrar los recursos de cómputo y telecomunicaciones, utilizando los protocolos y estándares de comunicación para garantizar la integridad de la información en las organizaciones con sentido de responsabilidad profesional.</p>	<p>Organizaciones a nivel nacional e internacional</p>
<p>Existen problemáticas complejas por resolver que requieren la abstracción, modelación simulación de procesos de las Ciencias.</p>	<p>3. Diseñar y desarrollar soluciones computacionales que modelen y simulen procesos de las Ciencias, mediante algoritmos y modelos matemáticos que permitan analizar el comportamiento de fenómenos complejos, con creatividad e innovación.</p>	<p>Local, regional, nacional e internacional.</p>

FORMATO 2.- Identificación de las competencias específicas que integran cada competencia profesional.

COMPETENCIA PROFESIONAL	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
<p>1. Gestionar y desarrollar software aplicando metodologías acordes a estándares nacionales e internacionales para satisfacer las demandas del mercado con sentido ético, visión empresarial y responsabilidad social.</p>	<p>1.1 Evaluar los procesos de flujos de información de las organizaciones mediante técnicas y metodologías de reingeniería de procesos para aumentar la competitividad de las empresas con respeto a la sociedad y al medio ambiente.</p> <p>1.2 Desarrollar software innovador, susceptibles a registro de propiedad intelectual, utilizando metodologías de ingeniería de software de vanguardia para satisfacer la demanda del mercado con visión empresarial.</p> <p>1.3 Evaluar el software aplicando técnicas y herramientas de verificación y pruebas, para validar su correcta operación y su aceptación por parte del usuario, con rigor metodológico, objetividad y honestidad.</p> <p>1.4. Gestionar y dirigir proyectos de desarrollo de software de gran envergadura con carácter multidisciplinario e internacional utilizando técnicas de administración de proyectos para llevarlos a buen término con honestidad, responsabilidad y liderazgo.</p>

COMPETENCIA PROFESIONAL	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
<p>2. Administrar los recursos de cómputo y telecomunicaciones, utilizando los protocolos y estándares de comunicación para garantizar la integridad de la información en las organizaciones con sentido de responsabilidad profesional.</p>	<p>2.1 Diagnosticar el estado de las redes de cómputo y telecomunicaciones utilizando técnicas y herramientas de análisis de tráfico de información para proponer soluciones que garanticen la comunicación eficiente entre los diferentes dispositivos de interconexión con sentido ético y responsabilidad</p> <p>2.2. Configurar los dispositivos de interconexión multiplataforma ajustando los parámetros de seguridad de acuerdo a protocolos y estándares de seguridad para garantizar la integridad de la información siguiendo las políticas de seguridad y uso de los recursos computacionales de la empresa con sentido ético y responsabilidad</p> <p>2.3 Administrar centros de cómputo para garantizar la operación de procesos informáticos en las organizaciones, a través de la definición y ejecución de acciones de gestión de recursos humanos, financieros, computacionales y telecomunicaciones, con sentido ético y responsabilidad.</p>

COMPETENCIA PROFESIONAL	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
<p>3. Diseñar y desarrollar soluciones computacionales que modelen y simulen procesos, mediante algoritmos y modelos matemáticos que permitan analizar el comportamiento de fenómenos complejos, con creatividad e innovación.</p>	<p>3.1 Modelar problemas complejos para brindar soluciones prácticas e innovadoras analizando y abstrayendo fenómenos naturales y sociales con un pensamiento analítico y creativo.</p> <p>3.2 Discriminar o desarrollar algoritmos eficientes para hacer una implementación de modelos, utilizando técnicas de análisis de algoritmos y paradigmas de programación adecuados, con un pensamiento analítico y creativo.</p> <p>3.3 Construir aplicaciones que imiten el comportamiento de procesos naturales, sociales, de producción y tecnológicos, utilizando modelos matemáticos y herramientas de programación para el análisis de dichos procesos y la toma de decisiones, siendo conscientes del impacto social.</p> <p>3.4. Presentar los resultados del comportamiento de los procesos para mostrar las características predichas, utilizando diversas técnicas de visualización e interacción con creatividad y sentido crítico.</p>

FORMATO 3.- **Análisis de competencias específicas en conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores.**

Competencia Profesional 1: Gestionar y desarrollar software aplicando metodologías acordes a estándares nacionales e internacionales para satisfacer las demandas del mercado con sentido ético, visión empresarial y responsabilidad social.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CONOCIMIENTOS (Saber)	HABILIDADES Y DESTREZAS (Hacer)	ACTITUDES Y VALORES (Ser)
<p>1.1 Eficientizar los procesos informáticos de las organizaciones mediante técnicas y metodologías de reingeniería de procesos para aumentar la competitividad de las empresas con respeto a la sociedad y al medio ambiente.</p>	<p>Técnicas para la captura de procesos Técnicas para el modelado de procesos Soluciones innovadoras de negocios con TIC Rediseño de procesos Impacto social de las TIC Impacto al medio ambiente de las TIC</p>	<p>Comunicación efectiva Interacción multidisciplinaria</p>	<p>Responsabilidad social Respeto al medio ambiente</p>

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CONOCIMIENTOS (Saber)	HABILIDADES Y DESTREZAS (Hacer)	ACTITUDES Y VALORES (Ser)
<p>1.2. Desarrollar software innovador, susceptibles a registro de propiedad intelectual, utilizando metodologías de ingeniería de software de vanguardia para satisfacer la demanda del mercado con visión empresarial.</p>	<p>Estándares de calidad de software y modelos de madurez Metodologías para el desarrollo de software Propiedad Intelectual y en especial derechos de autor</p>	<p>Administración de proyectos Liderazgo Trabajo en equipos multidisciplinario Visión empresarial</p>	

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CONOCIMIENTOS (Saber)	HABILIDADES Y DESTREZAS (Hacer)	ACTITUDES Y VALORES (Ser)
<p>1.3. Evaluar el software aplicando técnicas y herramientas de verificación y pruebas; para validar su correcta operación y su aceptación por parte del usuario, con rigor metodológico, objetividad y honestidad.</p>	<p>Técnicas de: Caja negra, caja de cristal Diseñar y ejecutar planes de pruebas Pruebas de verificación de la correcta operación del software Estándares internacionales de pruebas Estadísticas como pruebas de hipótesis Lógica de predicados Pruebas de usabilidad y experiencia de uso</p>	<p>Uso de herramientas de pruebas Programar y configurar herramientas de pruebas Redacción de documentación formal</p>	<p>Honestidad</p>

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CONOCIMIENTOS (Saber)	HABILIDADES Y DESTREZAS (Hacer)	ACTITUDES Y VALORES (Ser)
<p>1.4. Gestionar y dirigir proyectos de desarrollo de software con carácter multidisciplinario e internacional utilizando técnicas de administración de proyectos para llevarlos a buen término con honestidad, responsabilidad y liderazgo.</p>	<p>Estándares nacionales e internacionales de desarrollo de software (CMMI y Moprosoft)</p> <p>Técnicas de administración de proyectos</p> <p>Conceptualización de proyectos</p> <p>Fundamentos para la estimación de tiempos y costos de desarrollo proyectos</p> <p>Fundamentos para el diseño de contratos</p> <p>Libreración y entrega de productos</p>	<p>Integrar metodologías de desarrollo de vanguardia</p> <p>Trabajo multidisciplinario</p> <p>Trabajo en equipo localmente y a distancia</p> <p>Capacidad de comunicarse oral y escrita con clientes en diversos idiomas</p> <p>Elaboración de contratos</p> <p>Estimación de riesgos</p>	<p>honestidad, responsabilidad y liderazgo</p>

Competencia Profesional 2: Administrar los recursos de cómputo y telecomunicaciones, **utilizando los protocolos y estándares de comunicación** para garantizar la integridad de la información en las organizaciones con sentido de responsabilidad profesional.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CONOCIMIENTOS (Saber)	HABILIDADES Y DESTREZAS (Hacer)	ACTITUDES Y VALORES (Ser)
<p>2.1 Diagnosticar el estado de las redes de cómputo y telecomunicaciones utilizando técnicas y herramientas de análisis de tráfico de información para proponer soluciones que garanticen la comunicación eficiente entre los diferentes dispositivos de interconexión con sentido ético y responsabilidad</p>	<p>Telecomunicaciones transmisión de información Medios de comunicación Dispositivos de interconexión Estándares y regulación Redes de datos Topologías Capas del modelo OSI Red Internet</p>	<p>Comprensión del idioma inglés técnico Manejo de diversos sistemas operativos como: Linux, Windows, Mac OS Software para el monitoreo y simulación de redes</p>	<p>Sentido ético y responsabilidad</p>

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CONOCIMIENTOS (Saber)	HABILIDADES Y DESTREZAS (Hacer)	ACTITUDES Y VALORES (Ser)
<p>2.2. Configurar los dispositivos de interconexión multiplataforma ajustando los parámetros de seguridad de acuerdo a protocolos y estándares de seguridad para garantizar la integridad de la información siguiendo las políticas de seguridad y uso de los recursos computacionales de la empresa con sentido ético y responsabilidad</p>	<p>Configuración de Dispositivos de interconexión Enrutadores, conmutadores de paquetes, cortafuegos, Puntos de acceso, servidores</p> <p>Protocolos de red</p> <p>Arquitecturas de red</p> <p>Capas del modelo OSI</p> <p>Seguridad de la información</p> <p>Tipos de vulnerabilidades</p> <p>Protocolos y estándares</p>	<p>Programación de guiones en línea de comandos</p> <p>Comprensión del idioma inglés técnico</p> <p>Manejo de diversos sistemas operativos como: Linux, Windows, Mac OS</p>	<p>sentido ético y responsabilidad</p>

<p>2.3 Administrar centros de cómputo para garantizar la operación de procesos informáticos en las organizaciones, a través de la definición y ejecución de acciones de gestión de recursos humanos, financieros, computacionales y telecomunicaciones, con sentido ético y responsabilidad.</p>	<p>Definición y Ejecución de planes de contingencia para la seguridad de los recursos humanos e informáticos.</p> <p>Definición de planes de mantenimiento y operación del centro.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Mantenimiento de equipo de cómputo -Detección de fallas -Administración de usuarios -Definir políticas de uso y seguridad -Gestión de recursos informáticos -supervisión del estado físico del inmueble 	<p>Comprensión del idioma inglés técnico</p> <p>Capacidad de comunicarse oral y escrita</p> <p>Manejo de diversos sistemas operativos como: Unix, Linux, Windows, Mac OS</p>	<p>sentido ético y responsabilidad.</p>
--	--	--	---

Competencia profesional 3: Diseñar y desarrollar soluciones computacionales que modelen y simulen procesos de las ciencias, mediante algoritmos y modelos matemáticos que permitan analizar el comportamiento de fenómenos complejos, con creatividad e innovación.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CONOCIMIENTOS (Saber)	HABILIDADES Y DESTREZAS (Hacer)	ACTITUDES Y VALORES (Ser)
<p>3.1 Modelar problemas complejos para brindar soluciones prácticas e innovadoras analizando y abstrayendo fenómenos naturales y sociales con un pensamiento analítico y creativo.</p>	<p>Comportamiento de un sistema mediante la relación de sus funciones y sus derivadas. funciones de distribución de probabilidad Resolver problemas de derivación Resolución de problemas de ecuaciones lineales Resolver problemas de integración -Lógica booleana -Teoría de grafos Características estocásticas y dinámicas de un sistema Propiedades de las funciones,</p>	<p>Abstracción de las características de los sistemas, fenómenos naturales y sociales Proponer y construir modelos para la solución de problemas. Planteamiento de problemas. Discriminar los parámetros que son importantes en la descripción del comportamiento. Pruebas de calidad a los modelos</p>	<p>Pensamiento analítico y creativo</p>

	<p>Solucionar numéricamente una ecuación diferencial</p> <p>Fundamentos para el diseño de modelos</p> <p>Criterios para la elección fundamentada de modelos determinísticos y no determinísticos o mixta</p>	<p>propuestos.</p>	
--	--	--------------------	--

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CONOCIMIENTOS (Saber)	HABILIDADES Y DESTREZAS (Hacer)	ACTITUDES Y VALORES (Ser)
<p>3.2 Discriminar o desarrollar algoritmos eficientes para hacer una implementación de modelos, utilizando técnicas de análisis de algoritmos y nuevos paradigmas de programación con un pensamiento analítico y creativo.</p>	<p>Técnicas de análisis de algoritmos Pruebas analíticas Pruebas de ejecución Estructuras de datos -lineales, -árboles, -grafos Paradigmas de programación -funcional, -imperativa, -lógica, -imperativa orientada a objetos, Funciones Características de los algoritmos - voraces, - probablisticos, - de fuerza bruta, - retroceso (backtracking), - divide y vencerás, - genéticos,</p>	<p>Implementación de algoritmos Realizar pruebas de análisis de algoritmos Diseñar casos de pruebas Estimación de tiempo de ejecución de los algoritmos Ventajas y desventajas de estructura de datos y sus algoritmos, Lenguaje de programación</p>	<p>Pensamiento analítico, Creativo Crítico</p>
	<p>Técnicas de programación dinámica</p>		

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CONOCIMIENTOS (Saber)	HABILIDADES Y DESTREZAS (Hacer)	ACTITUDES Y VALORES (Ser)
<p>3.3 Construir aplicaciones que imiten el comportamiento de procesos de las ciencias, utilizando modelos matemáticos y herramientas de programación y visualización, para el análisis de dichos procesos y la toma de decisiones, siendo conscientes del impacto social.</p>	<p>Fundamentos de simulación Herramientas para simulación -Pormodel, -Arena, -LabView, -Simulink Cómputo paralelo Algoritmos de optimización Algoritmos genéticos Redes neuronales Inteligencia artificial -Agentes inteligentes -Teoría de juegos -Heurísticas -Árboles de búsquedas -Sistemas bioinspirados</p>	<p>Desarrollo de software Uso de herramientas de programación y visualización Uso de herramientas para simulación Uso de otras herramientas como NetLogo, Jade Documentación técnica</p>	<p>Responsabilidad social</p>

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CONOCIMIENTOS	HABILIDADES Y	ACTITUDES Y
---------------------------------	----------------------	----------------------	--------------------

	(Saber)	DESTREZAS (Hacer)	VALORES (Ser)
<p>3.4. Presentar los resultados del comportamiento de los procesos para mostrar las características predichas, utilizando diversas técnicas de visualización e interacción con creatividad y sentido crítico.</p>	<p>Teoría de la graficación Técnicas de animación Diseño de las interacciones humano-computadora pruebas de usabilidad factores humanos y ergonomía interfaces naturales Visualización</p>	<p>Desarrollo de software Documentación técnica Observador Identificar las características del comportamiento y capacidades de los usuarios. Análisis estadístico</p>	<p>Creatividad Crítico Analítico</p>

FORMATO 4.- Establecimiento de las evidencias de desempeño.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	EVIDENCIA DE DESEMPEÑO
<p>1.1 Eficientizar los procesos informáticos de las organizaciones mediante técnicas y metodologías de reingeniería de procesos para aumentar la competitividad de las empresas con respeto a la sociedad y al medio ambiente.</p> <p>1.2 Desarrollar software innovador, susceptibles a registro de propiedad intelectual, utilizando metodologías de ingeniería de software de vanguardia para satisfacer la demanda del mercado con visión empresarial.</p> <p>1.3 Evaluar el software aplicando técnicas y herramientas de verificación y pruebas, para validar su correcta operación y su aceptación</p>	<p>Elabora reporte del análisis de un proceso real que emplee metodologías de reingeniería de procesos organizacionales, donde se incluya los objetivos de la organización y de los procesos analizados, los modelos del proceso a través de gráficas (e.g. gráfica rica, diagramas de rol actividad, diagramas de flujos de datos), análisis de la evaluación sociotécnica del proceso actual, entre otros.</p> <p>Propone propuesta de mejora del proceso evaluado que incremente la competitividad de la organización con el uso de las TIC, que incluya los argumentos de la propuesta, modelos de los nuevos procesos a través de gráficas (e.g. gráfica rica, diagramas de rol actividad, diagramas de flujos de datos), análisis de la evaluación sociotécnica del nuevo proceso, prototipo de baja fidelidad, propuesta de implantación.</p> <p>Documenta el desarrollo de software que evidencie el uso de metodologías de vanguardia, que incluya Especificación de requerimientos, Análisis, Diseño, Desarrollo y Pruebas del software.</p> <p>Desarrolla prototipo de software innovador sobre tecnologías de vanguardia que satisfaga alguna necesidad real, que considere la funcionalidad, el diseño y la portabilidad.</p> <p>Diseña y ejecuta planes de prueba para evaluar la calidad del software, aplicando estándares y herramientas automatizadas de evaluación.</p> <p>Elabora reporte de los resultados y el análisis de la aplicación de los planes de</p>

<p>por parte del usuario, con rigor metodológico, objetividad y honestidad.</p> <p>1.4. Gestionar y dirigir proyectos de desarrollo de software con carácter multidisciplinario e internacional utilizando técnicas de administración de proyectos para llevarlos a buen término con honestidad, responsabilidad y liderazgo.</p>	<p>prueba.</p> <p>Elabora documento de factibilidad del desarrollo de software utilizando técnicas de administración de proyectos, donde se incluya estimación de tiempos, costos de desarrollo y recursos necesarios.</p> <p>Elabora documento de la planeación y reporte de ejecución del proyecto, donde se incluya alcance, objetivos, metas, cronograma de actividades, presupuesto y la ejecución de los mismos.</p>
--	--

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	EVIDENCIA DE DESEMPEÑO
<p>2.1 Diagnosticar el estado de las redes de cómputo y telecomunicaciones, utilizando técnicas y herramientas de análisis de tráfico de información para proponer soluciones que garanticen la comunicación eficiente entre los diferentes dispositivos de interconexión con sentido ético y responsabilidad</p>	<p>Elabora reporte técnico del análisis del estado actual de la red de cómputo y telecomunicaciones, en el cual incluya diagnóstico, utilizando las herramientas de monitoreo y tráfico.</p> <p>Elabora propuesta de mejora del estado actual de la red que garantice la comunicación eficiente, de acuerdo a los estándares actuales.</p>
<p>2.2. Configurar los dispositivos de interconexión multiplataforma ajustando los parámetros de seguridad de acuerdo a protocolos y estándares de seguridad para garantizar la integridad de la información siguiendo las políticas de seguridad y uso de los recursos computacionales de la empresa con sentido ético y responsabilidad</p>	<p>Configura los dispositivos que garantice la integridad de la información de acuerdo a la propuesta de mejora y a las políticas de la organización.</p> <p>Elabora un reporte donde se evidencie las mejoras implementadas, en el cual incluya un análisis comparativo de la red anterior y la red actual.</p>
<p>2.3 Administrar centros de cómputo para garantizar la operación de procesos informáticos en las organizaciones, a través de la definición y ejecución de acciones de gestión de recursos humanos,</p>	<p>Elabora plan de los procesos, políticas de uso y de seguridad para la administración del centro de cómputo.</p>

Modificación del programa educativo de Licenciado en Ciencias Computacionales.

financieros, computacionales y
telecomunicaciones, con sentido ético y
responsabilidad.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	EVIDENCIA DE DESEMPEÑO
<p>3.1 Modelar problemas complejos analizando y abstrayendo fenómenos naturales y sociales, para representar el fenómeno de manera formal con un pensamiento analítico y creativo.</p> <p>3.2 Discriminar o desarrollar algoritmos eficientes para hacer una implementación de modelos, utilizando técnicas de análisis de algoritmos y paradigmas de programación adecuados, con un pensamiento analítico y creativo.</p> <p>3.3 Construir aplicaciones que imiten el comportamiento de procesos naturales, sociales, de producción y tecnológicos, utilizando modelos matemáticos y herramientas de programación para el análisis de dichos procesos y la toma de decisiones, siendo conscientes del impacto social.</p> <p>3.4 Presentar los resultados del comportamiento de los procesos para mostrar las características predichas, utilizando diversas técnicas de visualización e interacción con creatividad y sentido crítico.</p>	<p>Identifica las características esenciales, para realizar una abstracción del fenómeno natural o social del objeto de estudio.</p> <p>Elabora la representación formal del fenómeno natural o social y define las relaciones entre las características identificadas para plantear el problema.</p>

FORMATO 5.- Identificación de unidades de aprendizaje y unidades de aprendizaje integradoras.

Competencia Profesional 1: Gestionar y desarrollar software aplicando metodologías acordes a estándares nacionales e internacionales para satisfacer las demandas del mercado con sentido ético, visión empresarial y responsabilidad social.

COMPETENCIA ESPECÍFICA	CONJUNTO DE UNIDADES DE APRENDIZAJE	UNIDAD DE APRENDIZAJE INTEGRADORA	ETAPA DE FORMACIÓN	ÁREA DE CONOCIMIENTO
<p>1.1. Eficientizar los procesos informáticos de las organizaciones mediante técnicas y metodologías de reingeniería de procesos para aumentar la competitividad de las empresas con respeto a la sociedad y al medio ambiente.</p>	<p>Reingeniería de procesos Aspectos Legales y Sociales y Éticos de la Computación Comunicación oral y escrita Formación de valores</p>	<p>Reingeniería de procesos</p>	<p>Disciplinaria</p>	<p>Ingeniería de software</p>

COMPETENCIA ESPECÍFICA	CONJUNTO DE UNIDADES DE APRENDIZAJE	UNIDAD DE APRENDIZAJE INTEGRADORA	ETAPA DE FORMACIÓN	ÁREA DE CONOCIMIENTO
<p>1.2 Desarrollar software innovador, susceptibles a registro de propiedad intelectual, utilizando metodologías de ingeniería de software de vanguardia para satisfacer la demanda del mercado con visión empresarial.</p>	<p>Ingeniería de software Metodología de la programación Aspectos Legales Sociales y Éticos de la Computación Emprendedores Introducción a la programación Diseño de algoritmos Estructuras de datos Programación orientada a objetos Base de datos Algebra lineal</p>	<p>Ingeniería de software</p>	<p>Disciplinaria</p>	<p>Ingeniería de software</p>

COMPETENCIA ESPECÍFICA	CONJUNTO DE UNIDADES DE APRENDIZAJE	UNIDAD DE APRENDIZAJE INTEGRADORA	ETAPA DE FORMACIÓN	ÁREA DE CONOCIMIENTO
<p>1.3 Evaluar el software aplicando técnicas y herramientas de verificación y pruebas, para validar su correcta operación y su aceptación por parte del usuario, con rigor metodológico, objetividad y honestidad.</p>	<p>Ingeniería de software Calidad del software Introducción a la programación Probabilidad y Estadística Interacción humano-computadora</p>	<p>Calidad del software</p>	<p>Terminal</p>	<p>Ingeniería de software</p>

COMPETENCIA ESPECÍFICA	CONJUNTO DE UNIDADES DE APRENDIZAJE	UNIDAD DE APRENDIZAJE INTEGRADORA	ETAPA DE FORMACIÓN	ÁREA DE CONOCIMIENTO
<p>1.4. Gestionar y dirigir proyectos de desarrollo de software de gran envergadura con carácter multidisciplinario e internacional utilizando técnicas de administración de proyectos para llevarlos a buen término con honestidad, responsabilidad y liderazgo.</p>	<p>Administración de proyectos Comunicación oral y escrita <i>Idioma extranjero</i> Ingeniería de software Calidad del software <i>Emprendedores</i> Aspectos Legales Sociales y Éticos de la Computación</p>	<p>Administración de proyectos</p>	<p>Terminal</p>	<p>Ingeniería de software</p>

Competencia Profesional 2: Administrar los recursos de cómputo y telecomunicaciones, **utilizando los protocolos y estándares de comunicación** para garantizar la integridad de la información en las organizaciones con sentido de responsabilidad profesional.

COMPETENCIA ESPECÍFICA	CONJUNTO DE UNIDADES DE APRENDIZAJE	UNIDAD DE APRENDIZAJE INTEGRADORA	ETAPA DE FORMACIÓN	ÁREA DE CONOCIMIENTO
<p>2.1 Diagnosticar el estado de las redes de cómputo y telecomunicaciones utilizando técnicas y herramientas de análisis de tráfico de información para proponer soluciones que garanticen la comunicación eficiente entre los diferentes dispositivos de interconexión con sentido ético y responsabilidad</p>	<p>Redes de datos Sistemas operativos <i>Introducción a los sistemas operativos</i> <i>Arquitectura de protocolos de red</i></p>	<p>Redes de datos</p>	<p>Disciplinaria</p>	<p>Redes</p>

COMPETENCIA ESPECÍFICA	CONJUNTO DE UNIDADES DE APRENDIZAJE	UNIDAD DE APRENDIZAJE INTEGRADOR A	ETAPA DE FORMACIÓN	ÁREA DE CONOCIMIENTO
<p>2.2. Configurar los dispositivos de interconexión multiplataforma ajustando los parámetros de seguridad de acuerdo a protocolos y estándares de seguridad para garantizar la integridad de la información siguiendo las políticas de seguridad y uso de los recursos computacionales de la empresa con sentido ético y responsabilidad</p>	<p>Arquitectura de protocolos de red Gestión y Seguridad en cómputo Sistemas distribuidos Redes de datos ALSEC</p>	<p>Gestión y Seguridad en cómputo</p>	<p>Terminal</p>	<p>Redes</p>

<p>COMPETENCIA ESPECÍFICA</p>	<p>CONJUNTO DE UNIDADES DE APRENDIZAJE</p>	<p>UNIDAD DE APRENDIZAJE INTEGRADOR A</p>	<p>ETAPA DE FORMACIÓN</p>	<p>ÁREA DE CONOCIMIENTO</p>
<p>2.3 Administrar centros de cómputo para garantizar la operación de procesos informáticos en las organizaciones, a través de la definición y ejecución de acciones de gestión de recursos humanos, financieros, computacionales y telecomunicaciones, con sentido ético y responsabilidad.</p>	<p><i>Arquitectura de protocolos de red</i></p> <p>Gestión y Seguridad en cómputo</p> <p>Sistemas distribuidos</p> <p><i>Recursos humanos</i></p> <p><i>Cómputo paralelo</i></p> <p><i>Telecomunicaciones</i></p> <p>Redes de datos</p> <p>ALSEC</p>	<p>Gestión y Seguridad en cómputo</p>	<p>Terminal</p>	<p>Redes</p>

Competencia Profesional 3: Diseñar y desarrollar soluciones computacionales que modelen y simulen procesos, mediante algoritmos y modelos matemáticos que permitan analizar el comportamiento de fenómenos complejos, con creatividad e innovación.

COMPETENCIA ESPECÍFICA	CONJUNTO DE UNIDADES DE APRENDIZAJE	UNIDAD DE APRENDIZAJE INTEGRADORA	ETAPA DE FORMACIÓN	ÁREA DE CONOCIMIENTO
<p>3.1 Modelar problemas complejos para brindar soluciones prácticas e innovadoras, analizando y abstraendo fenómenos naturales y sociales con un pensamiento analítico y creativo.</p>	<p>Probabilidad Ecuaciones diferenciales Calculo diferencial Cálculo integral Métodos numéricos Simulación <i>Programación lineal</i> Algebra lineal Estructuras de datos Matemáticas discretas Teoría de autómatas</p>	<p>Simulación</p>	<p>Terminal</p>	<p>Cómputo científico</p>

COMPETENCIA ESPECÍFICA	CONJUNTO DE UNIDADES DE APRENDIZAJE	UNIDAD DE APRENDIZAJE INTEGRADORA	ETAPA DE FORMACIÓN	ÁREA DE CONOCIMIENTO
<p>3.2 Discriminar o desarrollar algoritmos eficientes para hacer una implementación de modelos, utilizando técnicas de análisis de algoritmos y paradigmas de programación adecuados, con un pensamiento analítico y creativo.</p>	<p>Métodos numéricos Simulación <i>Programación lineal</i> Inteligencia artificial Análisis de algoritmos <i>Algoritmos bioinspirados</i></p>	<p>Simulación</p>	<p>Terminal</p>	<p>Cómputo científico</p>

COMPETENCIA ESPECÍFICA	CONJUNTO DE UNIDADES DE APRENDIZAJE	UNIDAD DE APRENDIZAJE INTEGRADORA	ETAPA DE FORMACIÓN	ÁREA DE CONOCIMIENTO
<p>3.3 Construir aplicaciones que imiten el comportamiento de procesos naturales, sociales, de producción y tecnológicos, utilizando modelos matemáticos y herramientas de programación para el análisis de dichos procesos y la toma de decisiones, siendo conscientes del impacto social</p>	<p>Métodos numéricos Simulación <i>Programación lineal</i> Inteligencia artificial Análisis de algoritmos <i>Algoritmos bioinspirados</i> Programación orientada a objetos Ingeniería de software <i>Visión computacional</i> <i>Procesamiento de imágenes</i></p>	<p>Simulación</p>	<p>Terminal</p>	<p>Cómputo científico</p>

COMPETENCIA ESPECIFICA	CONJUNTO DE UNIDADES DE APRENDIZAJE	UNIDAD DE APRENDIZAJE INTEGRADORA	ETAPA DE FORMACIÓN	ÁREA DE CONOCIMIENTO
<p>3.4. Presentar los resultados del comportamiento de los procesos para mostrar las características predichas, utilizando diversas técnicas de visualización e interacción con creatividad y sentido crítico.</p>	<p>Métodos numéricos Simulación <i>Programación lineal</i> Inteligencia artificial Análisis de algoritmos <i>Algoritmos bioinspirados</i> <i>Interacción humano computadora</i> Graficación <i>Animación por computadora</i> <i>Creatividad digital</i></p>	<p>Simulación</p>	<p>Terminal</p>	<p>Cómputo científico</p>

ANEXO 2. DIAGNÓSTICO DEL PLAN DE ESTUDIOS

1. INTRODUCCIÓN.

Esta modificación contempla los resultados de una evaluación diagnóstica interna y externa, donde se realizaron las siguientes actividades:

1. Encuestas a estudiantes. En total se entrevistaron a 38 estudiantes de la licenciatura, donde se les pidió su opinión sobre las características del programa y su operación, en su mayoría de las etapas disciplinaria y terminal.
2. Encuestas a docentes. Se entrevistaron 14 profesores de una base de 20 profesores de tiempo completo y asignatura, donde se pidió su opinión respecto a las características del programa, sus egresados y su operación.
3. Encuestas a egresados. Se entrevistaron a 11 egresados en su mayoría del plan vigente (2008-1), respecto a su opinión sobre el programa de estudios y su situación laboral actual.
4. Encuestas a empleadores. Se aplicaron encuestas a 10 empleadores, del sector público y privado, respecto a su opinión sobre el desempeño de los egresados del programa, así como su percepción del programa de estudios y las necesidades del mercado laboral.
5. Otros planes y programas. Se realizó un análisis comparativo del plan de estudios actual con los planes y programas de carreras afines a nivel nacional e internacional.
6. Estudio de la empleabilidad. Se realizó un estudio de la empleabilidad del profesionista en tecnologías de la información nacional y en Estados Unidos.
7. Recomendaciones de los organismos acreditadores nacionales. Se consideraron las recomendaciones hechas por el organismo acreditador (CONAIC), así como los lineamientos marcados por la Asociación Nacional de Instituciones de Educación en Informática (ANIEI).

La información recabada de esta evaluación diagnóstica permitió evaluar la consistencia y operatividad del plan de estudios actual así como el impacto de sus egresados en la comunidad. A continuación se resumen los principales hallazgos encontrados en esta evaluación.

2.1.1 Características del programa

Características del programa

El análisis de las encuestas aplicadas a los estudiantes, docentes y egresados reflejan que una de las principales fortalezas que caracterizan a los licenciados en ciencias computacionales es su capacidad para el trabajo en equipo (3.9/5) y su habilidad para la resolución de problemas (4.2/5). Esto es gracias a que los docentes utilizan estrategias de aprendizaje basadas en proyectos o problemas y el trabajo en equipo; por ello, durante el diseño curricular se deben mantener o incrementar estas estrategias, debiendo ser explícitamente definidas en las unidades de aprendizaje.

Sin embargo, los resultados de este análisis reflejan algunas debilidades; por ejemplo, los encuestados coincidieron en que el programa mantiene una limitada vinculación con empresas o instituciones fuera de la propia Universidad (2.8/5), por ello una de las oportunidades por considerar en esta modificación del programa será el establecer mecanismos o estrategias que promuevan una mayor vinculación de la academia con la industria y evitar que nuestros egresados cuenten con escasa experiencia en el campo laboral real.

Por otro lado, también se identificó en los estudiantes y egresados del programa una formación débil en la redacción de trabajos escritos (3.2/5), así como para exponer y defender su trabajo durante exposiciones orales (3.2/5). De aquí que un área de oportunidad será la de atender estas áreas durante las distintas etapas de formación, con diferentes niveles de exigencia por parte de los académicos.

Además, se observó la necesidad de promover una mayor participación de los estudiantes en modalidades de aprendizaje como la vinculación con valor en créditos, así como ayudantías y ejercicios de investigación (menos del 30% de los estudiantes participan en estas modalidades).

Respecto a la operación del programa, se hicieron diferentes observaciones que dan la oportunidad para prestar atención en este trabajo de modificación del plan de estudios, tales como:

- la actualización de los contenidos de las cartas descriptivas, considerando que el área de la computación es una de las áreas con mayor crecimiento, donde muchos de sus contenidos pueden volverse obsoletos en muy corto tiempo;
- mejorar los mecanismos de operación del programa de tutorías, promoviendo una mayor participación de los estudiantes como de los propios tutores;
- dar una mayor promoción a los programas de movilidad estudiantil, partiendo desde los primeros semestres para que los estudiantes se motiven a mantener promedios altos que les faciliten alcanzar los apoyos económicos que para ello, la Universidad tiene establecidos.
- necesidad de reestructurar las asignaturas del tronco común con contenidos más adecuados para el perfil de la licenciatura.

Un alto número de estudiantes indicó que sí ha realizado prácticas o proyectos de clase en empresas o instituciones (71.1%)

Casi la totalidad de los estudiantes realiza horas de servicio social comunitario desde los primeros semestres de la carrera, de acuerdo a las recomendaciones establecidas en el plan de estudios (94.7%).

Respecto a las horas del servicio social profesional y realización de las prácticas profesionales, el 100% de los encuestados de los últimos semestres mencionó ya haber liberado ambas actividades.

Son pocos los estudiantes que han tenido la oportunidad de participar en un proyecto de vinculación con valor en créditos (15.8%), sin embargo, el 71.9% lo tiene considerado para la etapa terminal.

Respecto a la participación en ayudantías de investigación y ejercicios investigativos, son pocos los estudiantes que han participado en estas modalidades (21.1% y 7.9%, respectivamente), sin embargo, más de la mitad restante lo tiene considerado para los próximos semestres.

Respecto a inscribirse de manera formal en cursos culturales, deportivos y de idiomas, los estudiantes suelen inscribirse principalmente en los cursos de idiomas (30%).

El 100% de los encuestados conoce a su tutor y acude a tutorías un promedio de 2.2 veces al semestre. Consideran el programa de tutorías como regular a bueno (3.4/5), sin embargo consideran que debe darse una mayor difusión del programa y buscar una forma de que los estudiantes deban acudir con mayor frecuencia a la tutoría individual o grupal con su tutor.

Respecto a la secuencia de las asignaturas de acuerdo a la recomendación del plan de estudios, la consideran de regular a buena (3.7/5).

Después de finalizar la carrera, los estudiantes consideran: estudiar un posgrado (47.4%), buscar empleo (31.6%), crear su propio empleo (10.5%), entre otros.

- En general el conocimiento de los objetivos del plan de estudios es regular.
- Se tiene un buen conocimiento de la estructura del plan de estudio pero se considera que existen semestres muy “pesados” con demasiada carga de trabajo.
- El 50 % de los encuestados considera que el programa de tutorías es muy malo y el otro 50% considera que es bueno.
- La mayoría considera que el tiempo (semestres) para llevar la carga del plan de estudios no es suficiente.
- Se considera que los laboratorios y el equipo de cómputo son malos e insuficientes.
- Se comenta que los contenidos de la mayoría de las unidades de aprendizaje están actualizados y se cubren los objetivos de las mismas.

2.1.2 Competencias y valores

Valores

Los resultados de las evaluaciones dan evidencia de la necesidad de establecer estrategias para formar una mayor autonomía en los estudiantes, tanto para el trabajo como para el estudio. Además, reforzar valores como el respeto a la diversidad cultural, a la autoridad, responsabilidad con el equipo, puntualidad y el compromiso.

2.1.3 Empleabilidad de los profesionistas en TI, así como de nuestros egresados

El 18% (7/38) de los alumnos encuestados trabaja actualmente, de estos, el 70% (5/7) se desarrolla en áreas relacionadas con su carrera profesional.

El 64% (7/11) de los egresados encuestados, consiguieron trabajo dentro de los 6 primeros meses después de haber egresado. Aproximadamente el 63% de los egresados encuestados han conseguido trabajo. El 45% (5/11) de los egresados, prácticamente tenían trabajo al finalizar sus estudios profesionales. Solamente 1 de 7 trabaja por su cuenta propia.

La actividad principal de los egresados es el desarrollo de software. El 85% (6/7) de los egresados que laboran actualmente manifiestan que el nivel de estudios más adecuado para desarrollar su actividad es la licenciatura.

Aproximadamente la mitad de ellos tiene responsabilidades para a) Establecer objetivos para la organización y b) Decidir estrategias de trabajo para la organización. Más del 75% de ellos es responsable de c) Establecer objetivos para su propio trabajo, y todos pueden d) decidir cómo hacer su trabajo. El porcentaje de las cuatro responsabilidades anteriores son consistentes en las respuestas obtenidas con las encuestas aplicadas a los empleadores y egresados.

El 60% de las empresas que contratan a los licenciados en ciencias computacionales proporciona un programa de capacitación previo a la contratación. El 90% de las empresas tienen al menos un LCC en un mando medio. El 70% de las empresas tienen al menos un LCC en un mando alto o gerencial.

Las empresas empleadoras consideran que los egresados tienen una mejor formación en Conocimientos teóricos, en contraste con las habilidades prácticas y las Competencias contextualizadoras al campo laboral, que resultaron calificadas de manera pobre en la encuesta.

De lo anterior se identifican como áreas de oportunidad:

- 1) Incrementar el portafolio de empresas que pueden recibir alumnos en la modalidad de proyectos de vinculación con valor en créditos ya que solamente el 20% de las empresas empleadoras han participado en esta modalidad.
- 2) Las empresas empleadoras consideran que los egresados tienen una baja formación en **Competencias contextualizadoras al campo laboral** y en **habilidades prácticas**. Una medida para atacar esta observación, puede resultar de incrementar los proyectos de vinculación con valor en créditos y las prácticas profesionales de los estudiantes.
- 3) Solamente el 40% de las empresas empleadoras se han vinculado con la UABC, para ofertar cursos de capacitación a sus empleados o realizar proyectos de investigación, el 60% restante requiere información para implementar estas estrategias de capacitación.

2.2 Planes y programas de estudio afines nacionales e internacionales

2.2 Atención a las recomendaciones del organismo acreditador.

La evaluación diagnóstica del programa también consideró las recomendaciones emitidas por el organismo acreditador CONAIC, las cuales fueron emitidas en la última reacreditación del programa. Al respecto de estas recomendaciones se consideraron los siguientes aspectos.

Resumen de las Recomendaciones y Observaciones de CONAIC al programa Licenciatura en Ciencias Computacionales, que se imparte en la UABC.
25 de Mayo de 2010

2.2.1 OBJETIVO

a) Se recomienda instrumentar mecanismos para fortalecer la alineación existente entre las actividades de la Unidad Académica, la misión, visión y objetivos del programa de estudios mediante la promoción y difusión interna de las actividades realizadas.

Se adecuaron la Misión y Visión del Programa de Licenciado en Ciencias Computacionales para alinearlos con las Misiones y Visiones institucionales (de la Facultad, del Campus Ensenada y de la Universidad). Se instrumentaron mecanismos para realizar conjuntamente foros de difusión de las actividades, de los programas que se ofrecen, entre los que sobresale la licenciatura en ciencias computacionales. (Diciembre 2010).

2.2.2 FUNDAMENTACION

Sin observaciones.

2.2.3. PLAN DE ESTUDIOS

a) El programa de estudios debe de cubrir las unidades mínimas de cada área del conocimiento, independientemente del perfil seleccionado para el programa. Es por lo anterior que es necesario:

1. Revisar y adecuar el área de Entorno Social para cumplir con las unidades mínimas.

Es necesaria una Reestructuración del Plan de Estudios para poder realizar cualquier cambios en los cursos registrados. Por ello, se ha iniciado el proceso de autoevaluación del programa, donde primeramente estamos diseñando los instrumentos de evaluación que serán aplicados a los estudiantes, profesores, egresados, investigadores y empleadores. la dirección ha dispuesto se inicien con los trabajos de evaluación y modificación de los planes el próximo semestre.

2. En el documento de autoevaluación no se aprecia un análisis exhaustivo sobre la integración del perfil con base en el modelo curricular. Es necesario revisar el cálculo de las unidades mínimas de cada asignatura del plan de estudios 2008 porque no corresponden los cálculos considerados en la autoevaluación.

Se realizó un nuevo conteo de las unidades (Diciembre 2011)

3. El análisis de la documentación señala que la asignatura de Electrónica no forma parte de la currícula 2004, ni de la actualización de 2008. Por lo que recomendamos reconsiderar en el plan de estudios la inclusión de una asignatura de esta área tal como lo requiere el criterio de CONAIC.

En los formatos de las cartas descriptivas institucionales se incluyen estos elementos. Se ha hecho una revisión de las cartas y únicamente las que no llevan laboratorio no contemplan la tabla de prácticas, el resto de los elementos solicitados si se encuentran.

b) Es importante que las actualizaciones futuras del plan de estudios se apoyen en las propuestas del modelo curricular de la ANIEI, también se recomienda que desarrolle un plan de actualización curricular eficiente y con la participación docente, representantes del sector productivo, asesores externos y egresados en activo, documentando los resultados.

Se ha iniciado con el diseño de los instrumentos de evaluación. Para el caso de los cuestionarios para empleadores, se optará por una entrevista semiestructurada realizada de manera personal.

c) Es necesario que cada programa de asignatura contenga la ubicación dentro del plan de estudios, el objetivo general, los objetivos de cada sección del curso, los temas por sección, las prácticas (en su caso), la bibliografía básica, los recursos necesarios, las horas de utilización de infraestructura de cómputo, la forma de evaluación, las horas de teoría y/o práctica.

Esta recomendación se encuentra en proceso de ser realizada. En este semestre se trabajó al respecto pero aún no se tienen nuevas evidencias, por lo que adjuntamos las del reporte anterior.

e) Se recomienda establecer lineamientos para la realización de proyectos de asignaturas de manera que se defina claramente la información que debe ser registrada como: asignatura, nombre del proyecto, participantes, fechas de inicio

y fin, entre otros, como parte de la normatividad que debe acompañar todo proceso de mejora.

Esta recomendación se encuentra en proceso de ser realizada. En este semestre se trabajó al respecto pero aún no se tienen nuevas evidencias, por lo que adjuntamos las del reporte anterior.

f) Es necesario que, dentro de las materias que forman el plan de estudios, se considere el trabajo en equipo e interdisciplinario.

Las cartas descriptivas del plan de estudios LCC 2008-1, establece en sección "Metodología de Trabajo", las formas de participación, tanto individuales como grupales o en equipos (ver por ejemplo los cursos Administración de Proyectos, Compiladores, Inteligencia Artificial, Reingeniería de Procesos, Sistemas Distribuidos de la etapa terminal, presentan explícitamente el trabajo en equipo). (Diciembre 2011)

2.2.4. PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

a) Se recomienda fortalecer mecanismos de retroalimentación que permitan, a partir de las evaluaciones de los alumnos, llevar a cabo acciones encaminadas a mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje.

Desde el ciclo 2010-2 se implementó la aplicación de una evaluación intermedia a los estudiantes, con el fin de identificar problemáticas relacionadas con la enseñanza, el aprendizaje y los contenidos temáticos. Se ha designado a un profesor de tiempo completo como tutor de cada grupo por semestre y este preside una reunión con los profesores que imparten cursos a dicho grupo para definir las acciones que mejorarán el proceso enseñanza aprendizaje.

2.2.5. ALUMNOS

a) Se requiere que el alumnado que ingresa a un programa de Informática o Computación cumpla con un mínimo de condiciones en cuanto a conocimientos, actitudes y habilidades. Es necesario instrumentar y aplicar los mecanismos de selección de aspirantes al programa de estudios.

El EXHCOBA, consta de 190 reactivos de opción múltiple, para los solicitantes a ingresar a la carrera de LCC está dividido en dos secciones.

La primera sección evalúa seis áreas:

- 30 preguntas de habilidades verbales,
- 30 de habilidades cuantitativas,
- 15 de español,
- 15 de matemáticas,
- 20 de cs. naturales y
- 20 de cs. sociales.

La segunda sección consta de 3 asignaturas, las cuales contienen 20 preguntas cada una:

- 1.- Matemáticas para el cálculo,
- 2.- Física y
- 3.- Lenguaje

b) Es necesario instrumentar mecanismos de difusión del Plan de Estudios para que los alumnos conozcan la estructura del plan de estudios, objetivo, perfil, asignaturas, horas, duración, seriación, especialidad(es), entre otros.

A nivel institucional se ha liberado un nuevo sistema de tutorías, en este el alumno puede localizar su plan de estudios, mapa curricular, kardex, liberación de servicio social y/o practicas profesionales. Aparte del sistema de tutorías, entre los mecanismos de difusión del contenido del programa se encuentran la actualización de la información en la pagina web de la Facultad, en los grupos de facebook, twitter y en el tríptico impreso del programa.

c) Es necesario establecer mecanismos de difusión del programa de estudio en los niveles medio superior con el fin de que el alumnado que ingresa a un programa de Informática cumpla con un mínimo de condiciones en cuanto a conocimientos, actitudes y habilidades. (Ver acciones siguiente punto)

d) Se recomienda fortalecer la promoción del programa educativo para incrementar la demanda de tal manera que puedan elegir a los candidatos más idóneos de acuerdo a los estándares definidos para este perfil.

1) Se continua con la participación en Ferias de orientación vocacional. 2) Se designó aun comité para que planifique visitas regulares a las preparatorias y la organización de concursos. 3) En la organización del congreso CCOMP se abrirá un capítulo enfocado a estudiantes de preparatorias para que participen en talleres, concursos y exposición de carteles. 4) Participaciones periódicas en el diario el Vigia, en donde se publican temas relacionados con las Ciencias Computacionales. 5) Se continua actualizando el espacio para egresados en facebook, en donde uno de los objetivos es la difusión del programa educativo y de eventos de interés. 6) Se continua con el ciclo de seminarios de manera semestral.

e) Se recomienda establecer un plan eficiente de tutorías a los alumnos que permita dar seguimiento al desempeño y estancia en el programa de estudios.

A nivel intitucional se han actualizado las políticas de tutorías, a partir de enero de 2012, el seguimiento se realiza a través del Sistema Institucional de Tutorías (SIT). El SIT tiene como objetivos automatizar los procesos que intervienen en las tutorias para obtener resultados homologados, facilitará la comunicación entre el Tutor y Tutorado, integrar la información en expedientes, dar seguimiento con mayor facilidad a los estudiantes y proporcionar reportes y evaluaciones que facilitan el trabajo del Tutor. Al alumno le proporciona una vista amplia de su trayectoria académica, ya que tambien se le mantendrá informado de temas de interés vital para su desarrollo y óptima culminación de estudios.

f) Es necesario establecer mecanismos de seguimiento y evaluación de las tutorías, así como de reconocimiento del quehacer de esta actividad. Puntualizar las acciones que implican la actividad tutorial.

Los historiales de tutorías tanto individual como grupal, la atención psicopedagógica y el historial académico del alumno quedan registrados en el Sistema Institucional de Tutorías.

g) La Comisión observó que existe un impacto negativo del tronco común en el índice de retención de alumnos. Por lo que se recomienda diseñar e implementar estrategias que incrementen la retención de estudiantes en las asignaturas cuyo índice de reprobados es alto y es causante de la deserción de los alumnos.

1) Se continua con la participación del profesorado de tiempo completo que apoya a la Licenciatura en Ciencias Computacionales para impartir cursos en Tronco Común: a) Diseño de algoritmos (asignatura obligatoria), b) Introducción a las Cs. Contemporánea y su Impacto Social, y c) Introducción a las Cs Computacionales (asignatura optativa). 2) Se analiza la reestructuración del plan de estudios, en donde se contemplan algunas modificaciones al tronco común. 3) A partir del semestre 2012-1 se asignan tutores del área de Ciencias Computacionales a los alumnos de recién ingreso que identifican a la carrera como se elección. 4) Se apoya a los estudiantes del tronco común y de semestres iniciales con asesorías de programación y matemáticas.

2.2.6. PROFESORES

a) Se observó que los resultados de las evaluaciones al personal docente por parte de los alumnos no se dan a conocer al profesor. Por lo anterior es necesario diseñar e implementar un mecanismo que permita que los profesores conozcan los resultados de las evaluaciones.

Dando continuidad al Programa de Evaluación Intermedia, este fue aplicado en 2012-1 y 2013-1, los resultados fueron entregados a los profesores con la finalidad de desarrollar estrategias de remediación.

En el caso de la evaluación institucional, se cuenta con el Sistema de Evaluación Docente en línea, en el que cada docente puede acceder a los reportes de las evaluaciones por curso en las modalidades de teoría y práctica, dicha evaluación se aplica semestralmente a los estudiantes, en esta ocasión se adjuntan los resultados de la evaluación del semestre 2011-2, 2012-1, 2013-1.

b) En la evaluación anterior (2004) del plan de estudios el CONAIC recomendó: desarrollar y documentar un plan de actualización y capacitación relativo a temas emergentes en las áreas de informática y computación, además de ser de dominio público. En esta ocasión nuevamente se recomienda atender de manera urgente: contar con un plan de actualización /capacitación que permita la rápida respuesta a temas emergentes en el área, así como mantener al personal académico actualizado. Dentro del plan de actualización se debe garantizar la integración de temas emergentes y nuevas tendencias tecnológicas en el área, así como la atención a nuevas necesidades del entorno. El plan deberá estar sustentado con estudios y análisis de las necesidades del sector productivo, egresados, modelos para-curriculares de ANIEI, ACM-IEEE, entre otros.

Esta recomendación se encuentra en proceso de ser realizada. En este semestre se trabajó al respecto pero aún no se tienen nuevas evidencias, por lo que adjuntamos las del reporte anterior.

c) El programa debe tener claramente especificado el grupo de profesores que participen en él, su tiempo de dedicación y dispondrá de un currículum actualizado de cada uno de ellos, donde se señalen los aspectos sobresalientes en cuanto a grados académicos obtenidos, experiencia profesional y docente, publicaciones, pertenencia a sociedades científicas y/o profesionales, premios y distinciones, entre otros. Es por lo anterior que se recomienda instrumentar un mecanismo para mantener actualizados los currículos de los profesores del Programa de Estudios.

El pasado 14 de diciembre de 2010 se envió a todos los docentes de tiempo completo un documento con la secuencia de pasos para subir su Curriculum Vitae, así como su clave de acceso al sitio de la Facultad de Ciencias para este fin.

En el nuevo sitio de la Facultad de Ciencias se ha incluido un apartado para que los Curriculum Vitae de los docentes de tiempo completo se mantengan actualizados por los propios docentes

d) El CONAIC en el 2004 recomendó: Es importante que los profesores de tiempo completo en horas de extensión académica realicen actividades como generar libros de texto, materiales didácticos, etc. En esta ocasión se observó que no existen lineamientos formales para estas actividades. Por lo que es necesario diseñar mecanismos que apoyen a los profesores de tiempo completo del programa para producir material didáctico, de divulgación y/o libros de texto.

De acuerdo con el inciso c) del artículo 59 del Estatuto del Personal Académico, el docente de tiempo completo a parte de impartir el número de horas clase asignadas, deberá participar en la producción de materiales didácticos.

La Universidad Autónoma de Baja California cuenta con un Catálogo de Actividades, dentro de las cuales se encuentra la 047 de "Elaboración de material didáctico". Estas actividades son asignadas semestralmente por el Subdirector Académico

Por parte del Departamento de Asuntos Académicos se organizan anualmente Concursos de Diseño y producción de material didáctico, para fomentar esta actividad.

Los docentes son bonificados catorcenalmente bajo el concepto de elaboración de material didáctico

2.2.7. INFRAESTRUCTURA

a) El CONAIC en el 2004 recomendó: Se recomienda actualizar las versiones del software para hacerlas congruentes con las necesidades de los diferentes sectores que atienden el programa. En esta ocasión se recomienda instrumentar mecanismos y alianzas con proveedores de software para contar en los laboratorios de cómputo con el Software recomendado para cada una de las asignaturas y estar disponible para el uso de los alumnos y personal docente.

Tenemos la suscripción al programa DREAMSPARK actualización del programa MSDN AA de Microsoft con licenciamiento gratuito por los próximos tres años.

b) El CONAIC en el 2004 recomendó: La institución debe contar con un plan apoyen a integrar la infraestructura de cómputo necesaria para realizar las actividades docentes y de investigación, así como de atención a estudiantes, con el objeto de garantizarla atención. Por lo anterior se recomienda que se atienda de manera urgente que el programa cuente, dentro de la institución, con el equipo de cómputo indispensable para las prácticas de las materias que lo requieran. Tomando en cuenta que se debe contar con un número suficiente de computadoras que estén disponibles y accesibles para los alumnos del programa en función del número de horas de infraestructura de cómputo requeridas por el Plan de Estudios.

Se acordó en reunión de Academia y personal directivo en dejar explícitamente indicado como un requerimiento la actualización de equipos de cómputo en el proyecto PIFI de la DES de Ciencias Naturales y exactas.

También se acordó que el Concejal Técnico representante del programa lleve al pleno del Consejo Técnico la propuesta de incluir una partida nueva en el cobro semestral para reinscripciones que cubra parte de este requerimiento.

También se llevará al pleno, la solicitud para que el estudiante de LCC no pague el concepto de reinscripción tal como lo fue autorizado para las carreras de Matemáticas y Física. Así el cobro quedará sin cambio y se apoyará en la actualización de los laboratorios de cómputo.

Se incluyó en la planeación del Programa Integral de Fortalecimiento Institucional (PIFI) 2010 la adquisición de un servidor POWER edge T302 E2 y 12 computadoras Dell Optiplex 380 SFF E2 con lo que aseguró al programa con el equipo suficiente y actualizado para los próximos 2 años.

Se incluyó también en el plan del PIFI 2011-2012 el presupuesto para el suministro e instalación de cableado estructurado en el edificio E3, así como la adquisición de un servidor HP Proliant y computadoras Optiplex 380 adicionales a las solicitadas en el PIFI 2010.

c) Se debe contar con capacidades de impresión adecuadas para los alumnos y profesores del programa. Por lo que es necesario renovar e incrementar el equipo de impresión para uso de alumnos.

En el reporte anterior se enviaron las evidencias correspondientes a las capacidades de impresión para alumnos y profesores del programa.

d) Los espacios físicos donde se ofrezcan los servicios de cómputo deben tener condiciones adecuadas de trabajo, seguridad e higiene (dimensión de áreas de trabajo, ventilación, iluminación, aire acondicionado, extinguidores, salidas de emergencia, depósitos, entre otros).

Se envió un oficio por parte de la academia de LCC al director para que gestione nuevos espacios destinados a laboratorios

e) El CONAIC en el 2004 recomendó: Para garantizar la atención de estudiantes el laboratorio de electrónica debe estar permanentemente instalado, sin restricciones en el espacio. En esta visita 2009 la Co no encontró el Laboratorio de Electrónica montado, se encontraron los equipos y materiales que se tenían en el almacén. Es por lo anterior que se recomienda contar con el

espacio físico permanentemente como Laboratorio de Electrónica del programa de estudios

El programa cuenta con un laboratorio de electrónica y un almacén de material y equipo, donde se solicita el recurso a utilizar en cada práctica o se pide al laboratorista apoye en su instalación. Se acordó en reunión de academia, dejar fijos el equipo básico de laboratorio (osciloscopio, caudín, multímetro, etc.) y compartirlo con el programa de física durante los próximos dos semestres y evaluar su uso.

f) La Comisión Técnica en 2009 encontró que el criterio 7.15 fue eliminado de la autoevaluación, así mismo no encontró evidencia en la que se garantice que los Servicios de Cómputo son funcionales y que cuenten con un programa de mantenimiento adecuado. Por lo anterior es necesario atender esta recomendación.

En el reporte anterior se reenvio el punto 7.15 del instrumento de autoevaluación.

g) El CONAIC en el 2004 recomendó: Los reglamentos de laboratorio deben de estar siempre visibles, la comisión del 2009 recomienda diseñar e instrumentar reglamentos que garanticen el buen funcionamiento de los Servicios de Cómputo y que estén a disponibilidad de los usuarios. Es necesario atender esta recomendación de manera urgente.

En el reporte anterior se enviaron las evidencias correspondientes a los reglamentos de los laboratorios de cómputo. Los reglamentos siguen instalados y visibles en cada uno de los laboratorios.

h) Se recomienda instrumentar mecanismos que garanticen el soporte técnico de los Servicios de Cómputo.

En el reporte anterior se enviaron las evidencias correspondientes a personal capacitado y programas de apoyo en el servicio de mantenimiento de cómputo.

i) El CONAIC en el 2004 recomendó: Resultaría satisfactorio poder contar al interior del programa de una bitácora perfectamente diferenciada sobre el tipo de servicio que se brinda en las salas de cómputo, diferenciando a quienes integran el programa académico. En esta ocasión se observó que no existe evidencia de registros y estadísticas referentes al uso del equipo de cómputo, para determinar índices de utilización e indicadores sobre la calidad del servicio. Por lo anterior es urgente instrumentar registros y estadísticas referentes al uso del equipo de cómputo.

Se tiene instrumentada una bitácora en papel para registro de servicios generales. Se está trabajando además en la implementación de una bitácora electrónica que lleve estadísticas de uso del equipo. Se definieron los procedimientos de la prestación de servicios de cómputo en los laboratorios, con el objetivo de realizar los instrumentos necesarios y así poder contar con la documentación de los servicios prestados.

j) Se recomienda instrumentar un mecanismo de mantenimiento con el fin de conservar las aulas funcionales, con espacio suficiente para cada alumno y tener las condiciones adecuadas de higiene, seguridad, iluminación, ventilación, temperatura, aislamiento del ruido y mobiliario.

En el reporte anterior se enviaron las evidencias correspondientes al estado actual de las aulas. En este año como en otros, se pintaron todos los salones.

k) Los profesores de tiempo completo, tres cuartos y medio tiempo deben contar con cubículos. El resto de los profesores deben contar con lugares adecuados para su trabajo. Por lo que se recomienda diseñar estrategias para que los profesores de tiempo completo puedan contar con un espacio individual confortable y equipado para la realización de sus funciones, en particular para asesorías y tutorías y los de tiempo parcial tengan disponible un espacio acorde a sus necesidades.

En el reporte anterior se enviaron las evidencias correspondientes a los cubículos de los maestros. Todos los profesores de tiempo completo cuentan con un cubículo. En los últimos periodos no hemos contado con el apoyo de profesores de medio tiempo.

l) Se recomienda destinar espacios adecuados y funcionales para asesorías a estudiantes.

En el reporte anterior se enviaron las evidencias correspondientes a los espacios para asesorías a estudiantes.

m) La biblioteca deberá proporcionar el acceso a publicaciones y revistas periódicas relevantes en el área de informática y computación. Por lo que es necesario definir una estrategia que permita asegurar la compra y continuidad en la suscripción a publicaciones periódicas y actualizar el acervo bibliográfico en relación a las nuevas tecnologías de información.

Biblioteca cuenta con algunas suscripciones a revistas, las cuales se promueven entre los estudiantes del programa. A cada profesor se le proporciona un formato para que solicite los libros que son requeridos en sus asignaturas. Se anexa la lista de libros y revistas periódicas adquiridos en el semestre.

n) Se recomienda adquirir un servidor dedicado para permitir a los profesores implementar material didáctico que les sirva de apoyo a sus clases y que esté administrado por la facultad, de manera que este proceso sea sencillo.

El servidor se encuentra funcionando, el cual proporciona servicios de web, ssh, y sftp a los estudiantes y profesores del programa.

2.2.8. ADMINISTRACIÓN DEL PROGRAMA

a) Es necesario establecer las políticas de asignación de presupuesto y elaborar un análisis que permita generar un plan presupuestal acorde a las necesidades del programa cuando en la institución exista una política definida para la asignación del presupuesto, el programa debe hacer un análisis de ella y ver si es congruente con sus necesidades. En caso de que no lo sea, debe elaborar un modelo adecuado de sus necesidades que considere, entre otras cosas, salarios, mejorar al personal académico, gastos de operación, inversiones, compra de nuevos equipos y sustitución de los existentes, así como ampliaciones a la planta física.

El documento que contiene el Presupuesto autorizado para el ejercicio 2011, 2012, 2013, establece con claridad las normas y criterios para la

elaboración y ejercicio del presupuesto, acorde en todo momento a las iniciativas institucionales contenidas en el PDI .

1. El programa debe tener de manera explícita un plan presupuestal acorde con sus necesidades de operación y planes de desarrollo.

El presupuesto es asignado en base a las políticas establecidas en el Plan de Desarrollo Institucional, al cual se encuentra alineado el Plan de Desarrollo de la Facultad de Ciencias, en cuya elaboración participan miembros de los cuatro programas incluido el de Ciencias Computacionales.

2. Deben existir criterios claramente establecidos para la determinación de gastos de mantenimiento y operación de laboratorios, talleres y demás infraestructura.

El presupuesto considera en sus normas que el gasto para la conservación de edificios, jardines y unidades deportivas se asigna a la Coordinación de servicios administrativos dependiente de Vicerrectoría.

3. La institución debe valorar la función académico - administrativa y tendrá la obligación de tener al personal más capacitado en la administración de las actividades académicas.

El estatuto del personal académico establece las funciones, clasificación y normas para la asignación de la categoría del personal académico y administrativo. A fin de que el personal mejor capacitado tenga las mejores categorías y aunado al Programa de Premios en Reconocimiento al Desempeño del personal académico, recibe estímulos a su actividad.

4. La planeación del programa debe ser realizada por el personal académico.

La planeación del programa (Planes de estudio, recomendación de nuevo personal de asignatura, definición del perfil curricular de las nuevas plazas, definición infraestructura y equipo necesario para salones, laboratorios, etc.)

2.2.9. EGRESADOS

a) Establecer mecanismos para generar la información precisa para sustentar el desarrollo de acciones y programas de retención e inserción en el medio profesional de los estudiantes.

Se estableció un mecanismo para monitorear el desempeño de los profesores en los cursos. Se realiza una Evaluación Intermedia (a mediados del semestre) sobre la calidad del desempeño del profesor mediante encuestas dirigida a estudiantes aplicadas por el tutor.

Se estableció un mecanismo para monitorear el desempeño de los alumnos. El tutor se reúne con los profesores de cada grupo a mediados del semestre para comunicar resultados de la Evaluación Intermedia e identificar estudiantes con problemas de aprendizaje (principalmente en los primeros semestres).

Se elaboró la primer versión de un instrumento para identificar causas probables de problemas para aprender en nuestros estudiantes. Se planea generar la versión final e implementar un proceso de consulta con estudiantes de los primeros semestres a inicios del semestre 2012-2.

b) Establecer estrategias bien definidas que estén orientadas a reducir la deserción e incrementar la retención de los estudiantes del programa.

Se identificaron cursos con mayor índice de reprobación y se asignaron asesores (alumnos de semestres superiores) al inicio y durante el semestre.

Se identificaron alumnos con problemas en aprendizaje en cada curso. A los alumnos con problemas de aprendizaje se les ofrece y motiva a asistir a sesiones de asesoría.

Se acuerda en reunión de academia que al inicio de cada semestre, el coordinador de carrera, pondrá en contacto a los maestros de cada grupo con el tutor que le corresponda. Esto con el fin de crear una vía de comunicación inmediata entre tutor y profesores para atender estudiantes con problemas de aprendizaje.

Se promociona el programa de servicio social dirigido a alumnos de semestres terminales para impartir asesorías en las áreas de programación y matemáticas a estudiantes de semestres anteriores.

c) El índice de deserción deberá manifestar una tendencia al decremento, y deberán existir estadísticas confiables para observarla. Por lo que es necesario contar con estadísticas adecuadas que permitan medir los índices de deserción.

Se está elaborando el registro específico de tasa de retención para la carrera de LCC. Así como la identificación de factores que generan la deserción de estudiantes.

d) Se recomienda formalizar y fortalecer el programa de seguimiento de egresados que garanticen la retroalimentación al programa sobre sus resultados.

Se creó el Grupo de Interés de egresados de la Carrera de Licenciado en Ciencias Computacionales de la Facultad de Ciencias de la Universidad Autónoma de Baja California en Ensenada, Baja California.

Se trabaja con el Departamento de Formación Profesional y Egresados para el desarrollo de un sistema computacional que apoye al Programa de Seguimiento de Egresados.

Se trabaja con el Departamento de Formación Profesional y Egresados en la elaboración de un padrón de empresas que han solicitado o cuentan con egresados de nuestras carreras. Así como recabar información sobre el impacto de nuestros egresados en la productividad de dichas empresas.

e) El Programa de Estudios debe contar con una bolsa de trabajo institucional adecuada y eficiente.

Se creó el grupo de Interés y la red social de interés donde se publican ofertas de trabajo que llegan directamente a los académicos de la carrera, a los egresados suscritos en el grupo y la información disponible en la bolsa de trabajo institucional y la bolsa para egresados de CICESE

Se cuenta con la bolsa de trabajo institucional administrada por el Departamento de Formación Profesional y Egresados. Actualmente se trabaja en difundir más ampliamente su existencia a egresados que participan en los sitios de redes sociales creados para nuestra carrera.

2.2.10. ENTORNO

a) Se recomienda establecer mecanismos para fortalecer la difusión del programa, en particular en las escuelas preparatorias mediante la realización de actividades profesiográficas, cursos de orientación profesional y visitas de jóvenes a las instalaciones de la Facultad Ciencias.

En reunión de la Academia de Ciencias Computacionales se acordó elaborar un plan de difusión de la Licenciatura en Ciencias Computacionales con los niveles previos. Con este mismo objetivo se elaboró un listado de actividades, y sus fechas de realización en 2011, para la atención de las recomendaciones de esta sección. Asimismo se inició la elaboración de un directorio de contactos para actividades de divulgación. La primera versión del directorio comprende el listado de escuelas preparatorias de la ciudad de Ensenada, B.C.

Se elaboró un tríptico con la información del programa educativo, para repartir en las preparatorias durante las visitas de orientación profesional, y para los jóvenes que vengan a actividades de difusión.

Se realizó por el Consejo Técnico la evaluación de las actividades de difusión, a partir del Informe de Actividades de la Semana de Ciencias.

Se realizó el 4to. Congreso Internacional de Ciencias Computacionales, y se realizará el 5to. en Noviembre 2013.

b) Deben existir convenios de colaboración con entidades externas que apoyen a las funciones sustantivas del quehacer universitario y que tengan resultados tangibles, es necesario registrar los resultados obtenidos con estos convenios y establecer estrategias cuantificables.

Esta recomendación se encuentra en proceso de ser realizada. En este semestre se trabajó al respecto pero aún no se tienen nuevas evidencias, por lo que adjuntamos las del reporte anterior.

2.2.11. VINCULACIÓN CON EL SECTOR PRODUCTIVO O DE SERVICIOS E INVESTIGACIÓN

a) Es recomendable que la institución cuente con programas de vinculación con el sector productivo o de servicios, los cuales deben contar con: infraestructura suficiente y pertinente en cuanto a espacios y equipos para la vinculación con el sector productivo o de servicios. Es por lo anterior que se recomienda asignar espacios adecuados y suficientes para el responsable de la función y para ofrecer los servicios de vinculación.

Actualmente contamos con áreas tanto institucionales como de la unidad académica definidas para realizar actividades de vinculación como son: los cursos de educación continua y servicios con el sector productivo, así mismo se establecieron los lineamientos y procedimientos para el registro y su operación. Se anexa la propuesta del centro de educación continua que elaboró el responsable de dicha actividad.

2.3 Infraestructura

Resumen de Infraestructura existente en el programa

El programa de Ciencias Computacionales cuenta con:

- **Profesores:** El programa es atendido por 10 profesores de tiempo completo, todos cuentan con un área de trabajo y equipo de cómputo necesario para sus actividades de docencia e investigación.
- **Alumnos:** Una matrícula de 71 estudiantes de tiempo completo. (PDFC 2012-2015)
- **Técnicos:** El programa cuenta con un técnico académico de tiempo completo, encargado de tener el equipo en óptimas condiciones para la actividad académica del programa.
- **Laboratorios:** Cuenta con dos laboratorios de docencia con capacidad de hasta 20 estudiantes equipadas con 20 PCS, dos laboratorios de prácticas avanzadas con capacidad de hasta 15 estudiantes, dos laboratorios de investigación con capacidad de hasta 10 estudiantes y un área de impresión común para todos los estudiantes del programa.
- **Aulas:** cuenta con más de 10 aulas para la impartición de clases, compartidas con los programas educativos de física, matemáticas y biología de la Facultad de Ciencias.
- **Sala de Juntas:** Una sala de juntas con capacidad de hasta 15 personas equipada con computadora, proyector y pizarrón electrónico.

En la Unidad Académica (Facultad de Ciencias), el programa de Lic. en Ciencias Computacionales puede hacer uso de:

- **Aula equipada:** Un laboratorio de cómputo equipado con computadoras (Apple) con capacidad de hasta 20 estudiantes de la Facultad.
- **Audiovisuales:** La unidad académica cuenta con dos audiovisuales con una capacidad de hasta 80 personas.
- **Aulas de usos múltiples:** Cuenta con dos aulas equipada con mesas de trabajo y equipo audiovisual para talleres y actividades generales de los programas educativos.
- **Infraestructura de Red:** La unidad académica se encuentra interconectada con enlaces de comunicación de fibra óptica entre sus edificios y cableado estructurado hacia las terminales y equipos de los usuarios.

En la institución, el programa de Lic. en Ciencias Computacionales puede hacer uso de:

- **Departamento de Información académica:** La institución cuenta con un edificio que ofrece servicios de cómputo a todas las unidades académicas que integran el campus universitario, este cuenta con 5 salas de cómputo con capacidad de hasta 25 estudiantes, 1 sala de cómputo de uso general

con capacidad para 80 estudiantes y un área de impresión para todos los estudiantes de la universidad.

De acuerdo a los resultados de las encuestas se realizó el siguiente análisis.

FORTALEZAS

- 1) El PE cuenta con el equipo esta actualizado y en buen estado.
- 2) El PE cuenta con un número suficiente de equipos para atender a todos los estudiantes del programa.
- 3) El PE cuenta con aulas con capacidad de atender a grupos grandes y pequeños.
- 4) El PE obtiene recursos del PIFI para las necesidades de equipo.
- 5) Todo el personal docente del programa cuenta con un área de trabajo (cubículo) y equipo de cómputo.
- 6) Cuenta con su propio servidor (lcc.ens.uabc.mx) para las actividades de docencia del programa.
- 7) Egresado de buena calidad y con prestigio internacional. (según empleadores).
- 8) Red de comunicación actualizada.
- 9) Estudiantes que cuentan con equipos y dispositivos actuales como tabletas, smarphones, laptops entre otras..

DEBILIDADES

- 1) No cuenta espacios físicos con condiciones adecuadas de trabajo
- 2) No cuenta con un plan de mantenimiento y soporte técnico de cómputo.
- 3) No cuenta con un programa de actualización de software.
- 4) No cuenta con espacios adecuados y funcionales para asesorías de estudiantes.
- 5) No cuenta con un laboratorio de electrónica.
- 6) Los reglamentos no están validados por alguna autoridad.

OPORTUNIDADES

- 1) Rápida evolución de los equipos de cómputo y la tecnología en la última década, un futuro prometedor.
- 2) Autoridades universitarias consientes de las problemáticas del PE, con apertura y animo de apoyo.
- 3) Demanda de la industria en formar al egresado con competencias laborales en el área.
- 4) La unidad académica cuenta con otros programas educativos con necesidades similares.

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS Y ESTRATEGIAS (FO)

Uso de fortalezas para aprovechar oportunidades

- 1) Capacitar al personal docente en áreas estratégicas para la incorporación de nuevas tecnologías en el programa educativo.
- 2) Creación de un programa de certificación para estudiantes en mínimo tres competencias laborales en el área de las TIC. (idioma inglés, programación, otra).
- 3) Creación de un programa de promoción de egresado responsable (con tu carrera), para la actualización de mobiliario y equipo.

OBJETIVOS ESTRATEGICOS Y ESTRATEGIAS (DO)

Disminuir debilidades aprovechando las oportunidades

- 1) Elaboración de un plan para la actualización, mantenimiento o arrendamiento de los equipos de cómputo.
- 2) Elaboración del reglamento de laboratorio de computo (aprobado por consejo técnico).
- 3) Solicitar un espacio para la construcción de un edificio de cómputo con capacidades y condiciones adecuadas de trabajo.
- 4) Colaboración y acuerdos con otros programas educativos para la creación e implementación de espacios comunes.

AMENAZAS

- 1) Cuenta con un edificio de una planta (casa móvil) que se encuentra en malas condiciones.
- 2) Oferta educativa de otros programas educativos similares con mejor infraestructura, equipo y herramientas de trabajo (software).
- 3) Robo de equipo en las instalaciones de la Facultad de Ciencias.

OBJETIVOS ESTRATEGICOS Y ESTRATEGIAS (FA)

Uso de las fortalezas para evitar amenazas.

- 1) Elaborar un programa de promoción y difusión de buenas prácticas que realizan los alumnos, profesores y egresados, y darlo a conocer a toda la comunidad.
- 2) Utilizar la red de comunicación para crear sistemas de seguridad que coadyuven al

OBJETIVOS ESTRATEGICOS Y ESTRATEGIAS (DA)

Minimizar debilidades y evitar amenazas.

- 1) Creación de un plan emergente de evaluación, remoción y reparación de la edificación de la Facultad de Ciencias, a partir de la justificación de contar con equipos de cómputos nuevos y funcionales que se encuentran en espacios

- | | |
|--|---|
| bienestar y seguridad de todos. | no adecuados de trabajo |
| 3) Supervisar los espacios que tengan mayor desgaste y problemas en su estructura. | 2) Crear un programa de seguridad en la Unidad Académica. |
| | 3) Elaboración de un plan maestro para la ampliación y retención de la matrícula. |
| | 4) Buscar alianzas con la industria de las TIC, para la adquisición de herramientas de software y tecnología de desarrollo. |

2.4 Evaluación de las líneas terminales

2.4.2 Línea terminal de ingeniería de software

La línea terminal de ingeniería de software abarca competencias para el desarrollo y mantenimiento de software de mediana y gran escala.

En su concepción más amplia, esta línea comprende alrededor de 80 créditos que se distribuyen en diversas unidades de aprendizaje a través del tronco común y de las etapas básica y disciplinaria, además de las de la etapa terminal.

En el tronco común se incluye la unidad de aprendizaje: diseño de algoritmos. En la etapa básica, las unidades de aprendizaje comprendidas incluyen: introducción a la programación, programación orientada a objetos y estructuras de datos y algoritmos. En la etapa disciplinaria, estas unidades incluyen: análisis de algoritmos, metodología de la programación e ingeniería de software. Finalmente, en la etapa terminal, las unidades de aprendizaje comprendidas en la línea incluyen: reingeniería de procesos, administración de proyectos y aseguramiento de la calidad.

De esta manera, la línea terminal de ingeniería de software busca proporcionar competencias para el desarrollo y mantenimiento de software no sólo en los aspectos del desarrollo del producto en sí (software), sino también en los aspectos sistemáticos del desarrollo del mismo (procesos), así como del aseguramiento de la calidad tanto de los procesos como de los productos (calidad).

De acuerdo con la opinión de los egresados mismos y de los empleadores, una de las principales fortalezas de los egresados de LCC se centra en el desarrollo de software, incluyendo aspectos del desarrollo del producto y de los procesos para el desarrollo, no así en lo referente al aseguramiento de la calidad. Una posible explicación puede ser debida a que en los últimos años no se ha ofertado de manera consistente dicha unidad de aprendizaje, ya que es optativa. De lo anterior se puede observar que será necesario hacer un énfasis particular no sólo en ofertar de manera consistente esta unidad de aprendizaje, sino también poner en la mesa de discusión el incluirla como una unidad de aprendizaje obligatoria.

Cuestionario aplicado a estudiantes

CUESTIONARIO PARA ALUMNOS DEL PROGRAMA EDUCATIVO DE LICENCIADO EN CIENCIAS COMPUTACIONALES LICENCIADO EN CIENCIAS COMPUTACIONALES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UABC

Este cuestionario está dirigido a estudiantes universitarios de la carrera de biología computacionales, que están cursando programas de estudio diseñados en base de competencias profesionales en México en cooperación con el proyecto REFLEX de la Unión Europea. Agradezco de antemano tu participación objetiva en el mismo, lo que permitirá evaluar el impacto de los programas educativos en la formación integral de nuestros estudiantes y su impacto en el campo laboral. Los datos que proporcionen serán totalmente confidenciales y solo sólo se presentarán los resultados estadísticos.

Cuando te preguntemos sobre la “carrera”, debes responder sobre la carrera que estas cursando actualmente..

- Por favor utiliza una el color negro o azul.
- Marca las respuestas con una **X**, del siguiente modo:
- Algunas preguntas admiten varias respuestas. Cuando ése es el caso viene claramente indicado.
- Si quieres cambiar una respuesta ya marcada rellena completamente el recuadro (■) y marca la respuesta correcta (☒).
- Si la respuesta es un número, por favor pon una cifra por recuadro.
- Si en la respuesta es necesario escribir, utiliza mayúsculas.
- Si no estás seguro/a de tu respuesta selecciona la que consideres más adecuada.

A. Características de la carrera de Biología en la que te encuentras inscrito:									
A	Nombre	Nombre (si lo deseas)							
1								
Comparándote con tus compañeros de carrera, ¿cómo consideras tu promedio?		muy inferior a la media	1	2	media 3	4	5	muy superior a la media	no sé
		<input type="checkbox"/>							
A	En tu carrera...	nada	1	2	3	4	5	mucho	
2	Hay que trabajar mucho para aprobar	<input type="checkbox"/>							
	El enfoque es general	<input type="checkbox"/>							
	El enfoque es especializado	<input type="checkbox"/>							
	Es una carrera con prestigio académico	<input type="checkbox"/>							

A **¿En qué medida se hace énfasis en tu**
3 carrera en los siguientes métodos de
enseñanza y aprendizaje?

	nada	1	2	3	4	5	mucho
Asistencia a clase	<input type="checkbox"/>						
Trabajos en grupo	<input type="checkbox"/>						
Participación en proyectos de investigación	<input type="checkbox"/>						
Prácticas en empresas, instituciones o similares	<input type="checkbox"/>						
Conocimientos prácticos y metodológicos	<input type="checkbox"/>						
Teorías, conceptos y paradigmas	<input type="checkbox"/>						
El profesor es la principal fuente de información	<input type="checkbox"/>						
Aprendizaje basado en proyectos o problemas	<input type="checkbox"/>						
Trabajos escritos	<input type="checkbox"/>						
Exposiciones orales	<input type="checkbox"/>						
Realización de pruebas tipo test	<input type="checkbox"/>						

A **¿Realizaste una o más prácticas en**
4 empresas, instituciones o similares como
parte de tu carrera? Sí, durante aproximadamente meses en total
 No

A **Realizaste las prácticas profesionales?**
5 Sí horas a la semana No

Si tu respuesta es afirmativa por favor indica el nombre de la empresa o institución

B. Historia laboral y situación actual

Incluye trabajos de prácticas, de formación, becas,...

B1 **Trabajas actualmente?** Sí horas a la semana No → ir a C1

B2 **¿Para cuántos empleadores has trabajado?** empleadores
 - *Inclúyete a ti mismo si has trabajado por cuenta propia*
 - *Incluye a tu empleador actual*

B3 **¿Cuánto tiempo has estado trabajando en total desde que ingresaste a la universidad?** Aproximadamente, meses años

B4 **¿Trabajas por cuenta propia?** Sí No

B5 **Según tu opinión ¿cuál es el nivel de estudios más apropiado para este trabajo?**
 Doctorado
 Licenciatura
 Técnico
 No es necesario tener estudios universitarios

B6 **Según tu opinión, ¿cuál es el área de estudio más apropiada para este trabajo?**
 Exclusivamente tu propia área de estudios
 Tu propia área o alguna relacionada
 Un área totalmente diferente
 Ningún área en particular

B7	¿En qué medida usas tus conocimientos y habilidades en tu trabajo actual?	nada	1	2	3	4	5	mucho
			<input type="checkbox"/>					
B8	¿En qué medida tu trabajo actual requiere más conocimientos y habilidades de los que tú puedes ofrecer?	nada	1	2	3	4	5	mucho
			<input type="checkbox"/>					
B9	¿En general, estás satisfecho con tu trabajo actual?	muy insatisfecho	1	2	3	4	5	muy satisfecho
			<input type="checkbox"/>					
B10	¿Has realizado alguna actividad de formación relacionada con tu trabajo en los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No → ir a C1						
B11	¿Cuál fue la razón principal por la que realizaste esta actividad formativa? - Haz referencia a la actividad formativa más importante - Sólo una respuesta	<input type="checkbox"/> Actualizar mis conocimientos para mi trabajo actual <input type="checkbox"/> Mejorar mi trayectoria profesional <input type="checkbox"/> Prepararme para trabajar en otra área <input type="checkbox"/> Prepararme para trabajar por cuenta propia <input type="checkbox"/> Otras, especifica.....						

C. Competencias

C1 Competencias se refiere al conjunto de conocimientos, habilidades, valores y aptitudes necesarias para ejercer una profesión, resolver problemas profesionales de forma autónoma y flexible y capacidad de colaborar en el entorno profesional y en la organización del trabajo

A continuación hay una lista de competencias. Proporciona la siguiente información:

- Columna A: ¿Cómo valoras tu actual nivel de competencias?
- Columna B: ¿Qué nivel de competencias necesitas en tu trabajo actual?
- Columna C: ¿En qué medida ha contribuido la carrera de ciencias computacionales que estas cursand profesionales que se requieren en el campo laboral?

1.1.1.1.1.2 - Si actualmente no tienes trabajo, rellena por favor las columnas A como la C

	A. Nivel que considero que he logrado las competencias					B. Contribución de la carrera al desarrollo de esta competencia					C. Nivel necesario de la competencia en el trabajo actual				
	Muy bajo		alto		Muy	Muy bajo		alto		Muy	Muy baja		alta		Muy
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
a. Dominio de tu área o disciplina	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b. Conocimientos de otras áreas o disciplinas, administración, economía, entre otras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c. Comportamiento ético y con responsabilidad social	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d. Capacidad para adquirir con rapidez nuevos conocimientos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e. Capacidad para negociar de forma eficaz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f. Capacidad para rendir bajo presión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g. Capacidad para detectar nuevas oportunidades	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

h. Capacidad para coordinar actividades	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
i. Capacidad para usar el tiempo de forma efectiva	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
j. Capacidad para trabajar en equipo	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
k. Capacidad para movilizar las capacidades de otros	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
l. Capacidad para hacerte entender	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
m. Capacidad para hacer valer tu autoridad	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
n. Capacidad para utilizar herramientas informáticas	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
o. Capacidad para encontrar nuevas ideas y soluciones	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
p. Predisposición para cuestionar ideas propias o ajenas	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
q. Capacidad para presentar en público productos, ideas o informes	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
r. Capacidad para redactar informes o documentos	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
s. Capacidad para escribir y hablar en idiomas extranjeros	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
t. Conciencia ecológica	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

C2 Indica un máximo de tres competencias de la lista de arriba que consideres “puntos fuertes” y otras tres que consideres “puntos débiles” en tu carrera. *-Indícalo poniendo la letra correspondiente a las competencias de C1*

	Puntos fuertes	Puntos débiles
1.....	1.....	1.....
2.....	2.....	2.....
3.....	3.....	3.....

D. Evaluación de la carrera

D1	¿En qué medida considera que su carrera de ciencias computacionales le proporcionará una buena base para:	nada	1	2	3	4	5	mucho
	Empezar a trabajar?		<input type="checkbox"/>					
	Aprender en el trabajo?		<input type="checkbox"/>					
	Realizar las tareas de tu trabajo actual?		<input type="checkbox"/>					
	Mejorar tus perspectivas profesionales?		<input type="checkbox"/>					
	Mejorar tu desarrollo personal?		<input type="checkbox"/>					
	Desarrollar tu capacidad como emprendedor?		<input type="checkbox"/>					

E. Valores y orientaciones

E1	Indica la importancia que tienen para ti las siguientes características del trabajo y la medida en que se aplican a tu situación laboral actual <i>- Si actualmente no trabajas, completa sólo la columna A</i>	A. Importancia para ti					B. Importancia en tu trabajo actual						
		ninguna					ninguna						
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
	Autonomía en el trabajo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
	Estabilidad laboral	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
	Oportunidad de aprender cosas nuevas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
	Ingresos elevados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					

Afrontar nuevos retos	<input type="checkbox"/>									
Buenas perspectivas profesionales	<input type="checkbox"/>									
Tener tiempo para actividades de ocio	<input type="checkbox"/>									
Reconocimiento/prestigio social	<input type="checkbox"/>									
Oportunidad de hacer algo útil para la sociedad	<input type="checkbox"/>									
Facilidad para combinar trabajo y familia	<input type="checkbox"/>									

F. Información personal	
F1	Sexo <input type="checkbox"/> Hombre <input type="checkbox"/> Mujer
F2	Año de nacimiento 19 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
F3	¿Has residido en el extranjero <i>durante la carrera por motivos de estudio o trabajo?</i> <i>- Posible respuesta múltiple</i> <input type="checkbox"/> Sí, <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> meses para estudiar <input type="checkbox"/> Sí, <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> meses por cuestiones de trabajo <input type="checkbox"/> No
F4	Fecha de llenado del cuestionario Día: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Mes: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Año: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Comentarios y sugerencias
.....

¡Muchas gracias por tu cooperación

Información de los resultados

Si deseas recibir un resumen de los resultados, por favor escribe tu correo electrónico a continuación:

Sí, deseo recibir un resumen de los resultados.

Mi correo electrónico es:

Cuestionario a docentes

CUESTIONARIO SOBRE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES DE LOS EGRESADOS
DEL
PROGRAMA EDUCATIVO (CARRERA) DE LICENCIADO EN CIENCIAS
COMPUTACIONALES
DIRIGIDO A LOS ACADÉMICOS

Este cuestionario está dirigido a los académicos que imparten clases en la carrera de Licenciado en Ciencias Computacionales, de la Facultad de Ciencias de la UABC, su objetivo es contar con información de los directamente involucrados en la formación profesional de los egresados, del programa de estudios de la carrera diseñada con base en competencias profesionales, por lo que agradezco de antemano su participación objetiva en el mismo, que permitirá evaluar la pertinencia del programa educativo en la formación integral de nuestros estudiantes y su impacto en el campo laboral. Sus respuestas serán totalmente confidenciales, solo se presentarán los resultados estadísticos.

Por favor lea con cuidado las siguientes indicaciones de llenado del cuestionario:

- *Por favor utilice una pluma color negro o azul.*
- *Marca las respuestas con una X, del siguiente modo:*
- *Algunas preguntas admiten varias respuestas. Cuando ése es el caso viene claramente indicado.*
- *Si quiere cambiar una respuesta ya marcada rellene completamente el recuadro (■) y marque la respuesta correcta ()*.
- *Si la respuesta es un número, por favor ponga una cifra por recuadro.*
- *Si en la respuesta es necesario escribir, utilice mayúsculas.*
- *Si no está seguro/a de la respuesta seleccione la que considere más adecuada.*

A. Características de la formación profesional de los académicos

A1 Nombre del académico

Nombre:(opcional)

.....

A2 ¿De qué universidad se graduó?

Universidad:

A3 ¿Máximo grado académico
obtenido?

Licenciatura

Maestría

Doctorado

Postdoctorado

B. Características del programa educativo de biología

B1 **¿En qué medida hace énfasis en sus clases en los siguientes métodos de enseñanza y aprendizaje?**

	Poco				Mucho
	1	2	3	4	5
1. Asistencia a clase	<input type="checkbox"/>				
2. Trabajos en grupo	<input type="checkbox"/>				
3. Participación en proyectos de investigación	<input type="checkbox"/>				
4. Prácticas en empresas, instituciones o similares	<input type="checkbox"/>				
5. Conocimientos prácticos y metodológicos	<input type="checkbox"/>				
6. Teorías, conceptos y paradigmas	<input type="checkbox"/>				
7. Consideras que profesor es la principal fuente de información	<input type="checkbox"/>				
8. Utilizas estrategias de aprendizaje basado proyectos o problemas	<input type="checkbox"/>				
9. Trabajos escritos	<input type="checkbox"/>				
10. Exposiciones orales	<input type="checkbox"/>				
11. Realización de pruebas tipo test	<input type="checkbox"/>				
12. Realización de evaluaciones de preguntas abiertas	<input type="checkbox"/>				

B2 **¿Tiene diseñada la realización de una o más prácticas en empresas, instituciones o similares como parte de tu programa?**

Sí, durante aproximadamente meses en total
 No

B3 **¿Participa o programa modalidades de aprendizaje como: proyectos de vinculación con valor en créditos para los alumnos?**

Sí **Cuántos**
 No

B4 **¿Considera que deben favorecerse otras modalidades de aprendizaje como: ayudantías de investigación, deportes, cursos culturales, entre otros, para los alumnos?**

Sí **Cuántos** **por alumno**
 No

B5 **Cómo considera el programa de tutorías de la carrera?**

Malo 1 2 3 4 5 Bueno

Como se podría mejorar.....

B6 Cómo considera la secuencia de las asignaturas o materias en el plan de estudios del programa educativo?

Malo 1 2 3 4 5 Bueno

Cómo se podría mejorar.....

considera el tronco común de la carrera o programa educativo?

B7 Cómo

Malo 1 2 3 4 5 Bueno

Cómo se podría mejorar.....

B8 Cómo considera la cantidad de casos o proyectos prácticos en el programa educativo?

Malo 1 2 3 4 5 Bueno

Cómo se podría mejorar.....

B9 Cómo considera la proporción de teoría y práctica en el programa educativo?

Malo 1 2 3 4 5 Bueno

Cómo se podría mejorar.....

B10 Recomienda a los alumnos que realicen acciones de intercambio estudiantil?

Sí Semestres No

B11 ¿Qué áreas considera que se deben actualizar en la carrera de Licenciado en Ciencias Computacionales?

B12 ¿Qué áreas considera son reconocidas por su calidad en la carrera de Licenciado en Ciencias Computacionales de la Facultad de Ciencias?.

C. Otras experiencias en el ámbito educativo

C1 ¿Ha participado en las modificaciones o reestructuraciones

del programa de

estudio de la carrera de Licenciado

en Ciencias Computacionales ?

Sí ocasiones

No

C2 ¿Conoce el Modelo Educativo de la UABC? Sí a través de: Conferencias
 Cursos
 Talleres
 Diplomados
 Otros.....
 No

C3 ¿Cuántos cursos de formación profesional en el área pedagógica y didáctica, ha cursado? cursos

C4 ¿En qué medida usa sus conocimientos, habilidades, valores y actitudes, adquiridos en los cursos para diseñar estrategias de aprendizaje diferentes? Sí veces
 No

C5 ¿Ha diseñado sus programas de asignatura en base a competencias profesionales? Sí veces
 No

D. Historia laboral y situación actual

- *Incluye trabajos de prácticas, de formación, becas,...*

D1 ¿Cuál es su antigüedad en la UABC? años

D2 ¿Trabajó en otro sector, antes de graduarte o después? Aproximadamente, meses años No

D3 ¿Trabaja por cuenta propia? Sí
 No

D4 ¿Cuál es su condición laboral en la UABC? Por Asignatura horas a la semana
 Técnico Académico
 Tiempo Completo
 Medio Tiempo

D5 ¿En general, está satisfecho con las actividades académicas que realiza en la actualidad? muy insatisfecho 1 2 3 4 5 muy satisfecho

D6 De acuerdo a las siguientes cuatro afirmaciones: En qué medida son aplicables al trabajo que realiza? Poco Mucho

	1	2	3	4	5
1. Los compañeros, acuden a mí para pedirme consejos o asesoría.	<input type="checkbox"/>				
2. Mantengo informados a mis compañeros de profesión sobre nuevos desarrollos en mi campo	<input type="checkbox"/>				
3. Suelo iniciar relaciones profesionales con expertos ajenos a la organización	<input type="checkbox"/>				
4. Las cuestiones de ética profesional forman parte importante de mis funciones	<input type="checkbox"/>				

1.1.1.1.2 E. Organización del trabajo

E1	¿En la Facultad de Ciencias hay reuniones de Academias por área de conocimiento?	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> veces al semestre	<input type="checkbox"/> No					
E2	Se diseñan en equipo las cartas descriptivas de las asignaturas del programa de estudio por áreas del conocimiento?	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No						
E3	¿Hay reuniones de los académicos para retroalimentar los aprendizajes de los alumnos por semestre o etapa?	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No					
E4	¿Hay reuniones con los académicos para retroalimentar los resultados de las evaluaciones de los alumnos a los docentes?	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No						
E5	¿En qué medida se favorece el trabajo en equipo de los académicos en la carrera de Licenciado en Ciencias Computacionales de la Facultad?	Poco	1	2	3	4	5	Mucho	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
E6	¿Desempeña alguna actividad relacionada con la organización académica de la Facultad	<input type="checkbox"/>	Coordinador de Carrera						
		<input type="checkbox"/>	Coordinador de una Área del Conocimiento						
		<input type="checkbox"/>	Coordinador del Área Básica						
		<input type="checkbox"/>	Coordinador de Formación Profesional y Vinculación						
		<input type="checkbox"/>	Coordinador de investigación						
		<input type="checkbox"/>	Otro.....						

F. Competencias

F1 Competencias se refiere al conjunto de conocimientos, habilidades, valores y aptitudes necesarias para ejercer una profesión, resolver problemas profesionales de forma autónoma y flexible y capacidad de colaborar en el entorno profesional y en la organización del trabajo.

A continuación hay una lista de competencias. Proporciona la siguiente información:

- Columna A: ¿Cómo valoras la importancia de las siguientes competencias? A nivel profesional para los egresados de Licenciatura en Ciencias Computacionales
- Columna B: ¿En qué medida considera que ha contribuido la carrera al desarrollo de las competencias profesionales y egresados ?

	A. Importancia de la competencia					B. Contribución que se realiza a la carrera en el desarrollo de estas competencia				
	Muy bajo		Muy alto			Muy bajo		Muy alto		
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
a. Dominio de las competencias del área de ingeniería de software	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b. Dominio de las competencias del área de redes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c. Dominio de las competencias del área de cómputo científico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d. Conocimientos de otras áreas o disciplinas, administración, economía, entre otras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e. Comportamiento ético y con responsabilidad social	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f. Capacidad para adquirir nuevos conocimientos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g. Capacidad para negociar con éxito	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h. Capacidad para rendir bajo presión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
i. Capacidad para detectar nuevas oportunidades	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
j. Capacidad para coordinar actividades	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Modificación del programa educativo de Licenciado en Ciencias Computacionales.

k. Capacidad para usar el tiempo de forma efectiva	<input type="checkbox"/>									
l. Capacidad para trabajar en equipo	<input type="checkbox"/>									
m. Capacidad para movilizar las capacidades de otros	<input type="checkbox"/>									
n. Capacidad para hacerse entender en forma oral y escrita	<input type="checkbox"/>									
ñ. Capacidad para realizar actos de autoridad	<input type="checkbox"/>									
o. Capacidad para utilizar herramientas informáticas	<input type="checkbox"/>									
p. Capacidad para encontrar nuevas ideas y soluciones	<input type="checkbox"/>									
q. Disposición para cuestionar ideas propias o ajenas	<input type="checkbox"/>									
r. Capacidad para presentar en público productos, ideas o informes	<input type="checkbox"/>									
s. Capacidad para redactar informes o documentos	<input type="checkbox"/>									
t. Capacidad para identificar problemas	<input type="checkbox"/>									
v. Capacidad para escribir y hablar en idiomas extranjeros	<input type="checkbox"/>									
w. Conciencia ecológica	<input type="checkbox"/>									

Indica un máximo de tres competencias de la lista de arriba que consideres “*puntos fuertes*” y otras tres que consideres “*puntos débiles*” en la carrera.
-Índicalo poniendo la letra correspondiente a las competencias de E1

Puntos fuertes	1.....	Puntos débiles	1.....
	2.....		2.....
	3.....		3.....

G. Valores y orientaciones

G1	Indica la importancia que tienen las siguientes características del trabajo y la medida en que se aplican a su situación laboral actual	A. Importancia para ti					B. Importancia en tu trabajo actual				
		Poca		Mucha			Poca		Mucha		
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
	1. Autonomía en el trabajo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
	2. Estabilidad laboral	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
	3. Oportunidad de aprender cosas nuevas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
	4. Ingresos elevados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
	5. Afrontar nuevos retos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
	6. Buenas perspectivas profesionales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
	7. Tener tiempo para actividades de ocio y recreativas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
	8. Reconocimiento/prestigio social	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
	9. Oportunidad de hacer algo útil para la sociedad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
	10. Facilidad para combinar trabajo y familia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					

H. Información personal

H1	Sexo	<input type="checkbox"/> Hombre	<input type="checkbox"/> Mujer
H2	¿Has residido en el extranjero durante la carrera o por motivos de estudio o trabajo? - Posible respuesta múltiple	<input type="checkbox"/> Sí, <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> meses para estudiar	<input type="checkbox"/> Sí, <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> meses por cuestiones de trabajo
		<input type="checkbox"/> No	

H3 Fecha de llenado del cuestionario

Día: Mes: Año:

Comentarios y sugerencias

.....
.....

.....;Muchas
gracias por tu cooperación

Información de los resultados

Si deseas recibir un resumen de los resultados, por favor escribe tu correo electrónico a continuación:

Sí, deseo recibir un resumen de los resultados.

Mi correo electrónico es:

A4 ¿En qué medida se hizo énfasis en la carrera en los siguientes métodos de enseñanza y aprendizaje?

Poco 1 2 3 4 5 mucho

- | | | | | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1. Asistencia a clase | <input type="checkbox"/> |
| 2. Trabajos en grupo | <input type="checkbox"/> |
| 3. Participación en proyectos de investigación | <input type="checkbox"/> |
| 4. Prácticas en empresas, instituciones o similares | <input type="checkbox"/> |
| 5. Conocimientos prácticos y metodológicos | <input type="checkbox"/> |
| 6. Teorías, conceptos, modelos y paradigmas | <input type="checkbox"/> |
| 7. El profesor era la principal fuente de información | <input type="checkbox"/> |
| 8. Aprendizaje basado en proyectos o problemas | <input type="checkbox"/> |
| 9. Trabajos escritos | | | | | | |
| 10. Exposiciones orales | | | | | | |
| 11. Realización de pruebas tipo test | | | | | | |

A5 ¿Realizaste una o más prácticas en empresas, instituciones o similares como parte de tu formación? Sí, durante aproximadamente meses en total No

A Realizaste prácticas profesionales?
 6 Sí horas a la semana No
 Si tu respuesta es afirmativa por favor indica el nombre de la empresa o institución

A7 Realizaste en la etapa terminal de tu carrera algún proyecto de vinculación con valor en créditos:
 Sí horas a la semana No
 Si tu respuesta es afirmativa por favor indica el nombre de la empresa o institución

A8 Te inscribiste en ayudantías de investigación durante tus estudios:
 Sí horas a la semana No
 Si tu respuesta es afirmativa por favor indica el nombre de la empresa o institución
 Nombre del proyecto de investigación?.....

A9 Te inscribiste en ejercicios de investigación durante tus estudios:
 Sí horas a la semana No
 Si tu respuesta es afirmativa por favor indica el nombre de la empresa o institución
 Nombre del proyecto de investigación?.....

A10 Te inscribiste durante tus estudios en cursos:

1. **Culturales** Sí horas a la semana No
2. **Deportivos** Sí horas a la semana No
3. **Idiomas** Sí horas a la semana No

A11 **Cómo consideras el programa de tutoría de la carrera?**

Malo 1 2 3 4 5 Bueno

Como se podría mejorar.....

A12 **Cómo consideras la secuencia de las asignaturas o materias en el plan de estudios que cursaste?**

Malo 1 2 3 4 5 Bueno

Cómo se podría mejorar.....

tronco común de la carrera o programa de estudios?

Malo 1 2 3 4 5 Bueno

Cómo se podría mejorar.....

A14 **Cómo consideras las aplicaciones en el programa educativo?**

Malo 1 2 3 4 5 Bueno

Cómo se podría mejorar.....

A15 **Cómo consideras la proporción de teoría y práctica en el programa educativo?**

Malo 1 2 3 4 5 Bueno

Cómo se podría mejorar.....

A16 **Realizaste alguna acción de intercambio estudiantil?**

Sí Semestres No

A17 **Aparte de tu carrera Universitaria ¿has empezado otros estudios orientados a la obtención de algún otro título?**

- Incluye sólo los estudios/carreras **de al menos un año** académico o equivalente

Sí
 No → ir a B1

- A18 **Tipo de estudios**
- Otra Licenciatura
 - Técnico
 - Doctorado
 - Maestría
 - Diplomados
 - Idiomas
 - Otros

B. Historia laboral y situación actual

- *Incluye trabajos de prácticas, de formación, becas,...*

- B1 **¿Con cuántos empleadores o empresas has trabajado desde que te graduaste?**
- Incluye a ti mismo si has trabajado por cuenta propia
- Incluye a tu empleador actual empleadores
- B2 **¿Trabajas desde que terminaste tu carrera?** Sí No
- B3 **¿Has estado desempleado y buscando trabajo desde que te graduaste?**
 Sí, veces, durante un total de meses aproximadamente
 No
- B4 **¿Has solicitado empleo en las últimas 4 semanas?**
 Sí
 No
 No, pero estoy esperando respuesta a solicitudes anteriores de empleo
- B5 **¿Actualmente tienes un trabajo remunerado?**
- Incluye el trabajo por cuenta propia
 Sí, tengo un trabajo
 Sí, tengo más de un trabajo
 No ir a E1

1.1.1.1.3 C. Trabajo actual

- *Si sigues en el mismo trabajo que conseguiste después de graduarte, responde a las preguntas basándote en tu situación **actual***
- *Si tienes más de un trabajo, responde a las preguntas basándote en el trabajo al que dedicas un **mayor número de horas***

- C1 **¿Cuál es tu puesto laboral? (Base, mando medio, mando superior, independiente).....**
- C2 **Describe tus tareas o actividades principales.**

- C3 **¿Trabajas por cuenta propia?**
 Sí
 No → ir a C5
- C4 **¿Dependes principalmente de un cliente o de varios clientes?**
 Principalmente de un cliente → ir a C6
 De varios clientes → ir a C6
- C5 **¿Qué tipo de contrato tienes actualmente?**
 Contrato indefinido
 Contrato de duración limitada, durante meses
 Otros, especifica:.....

C6	En tu opinión ¿cuál es el nivel de estudios más adecuado para este trabajo?	<input type="checkbox"/> Doctorado <input type="checkbox"/> Licenciatura <input type="checkbox"/> Técnico <input type="checkbox"/> No es necesario tener estudios universitarios														
C7	En tu opinión, ¿cuál es el área de estudio más apropiada para este trabajo?	<input type="checkbox"/> Exclusivamente tu propia área de estudios <input type="checkbox"/> Tu propia área o alguna relacionada <input type="checkbox"/> Un área totalmente diferente <input type="checkbox"/> Ningún área en particular														
C8	¿En qué medida usas tus conocimientos y habilidades en tu trabajo actual?	<table border="0"> <tr> <td>poco</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>mucho</td> </tr> <tr> <td></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> </table>	poco	1	2	3	4	5	mucho		<input type="checkbox"/>					
poco	1	2	3	4	5	mucho										
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>											
C9	¿Tu trabajo actual requiere más conocimientos y habilidades de los que tú puedes ofrecer?	<table border="0"> <tr> <td>poco</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>mucho</td> </tr> <tr> <td></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> </table>	poco	1	2	3	4	5	mucho		<input type="checkbox"/>					
poco	1	2	3	4	5	mucho										
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>											
C10	¿En general, estás satisfecho con tu trabajo actual?	<table border="0"> <tr> <td>muy insatisfecho</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>muy satisfecho</td> </tr> <tr> <td></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> </table>	muy insatisfecho	1	2	3	4	5	muy satisfecho		<input type="checkbox"/>					
muy insatisfecho	1	2	3	4	5	muy satisfecho										
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>											
C11	¿Has realizado alguna actividad de formación relacionada con tu trabajo en los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No → ir a D1														
C12	¿Cuál fue la razón principal por la que realizaste esta actividad formativa? <i>- Haz referencia a la actividad formativa más importante</i> <i>- Sólo una respuesta</i>	<input type="checkbox"/> Actualizar mis conocimientos para mi trabajo actual <input type="checkbox"/> Mejorar mi trayectoria profesional <input type="checkbox"/> Prepararme para trabajar en otra área <input type="checkbox"/> Prepararme para trabajar por cuenta propia <input type="checkbox"/> Otras, especifica.....														

1.1.1.1.4 D. Organización en la que trabajas

D1	¿En qué medida eres responsable de...	<table border="0"> <tr> <td>Poca</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>mucho</td> </tr> <tr> <td>1. Establecer objetivos para la organización?</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2. Establecer objetivos para tu propio trabajo?</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3. Decidir estrategias de trabajo para la organización?</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4. Decidir cómo hacer tu trabajo?</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> </table>	Poca	1	2	3	4	5	mucho	1. Establecer objetivos para la organización?	<input type="checkbox"/>		2. Establecer objetivos para tu propio trabajo?	<input type="checkbox"/>		3. Decidir estrategias de trabajo para la organización?	<input type="checkbox"/>		4. Decidir cómo hacer tu trabajo?	<input type="checkbox"/>																	
Poca	1	2	3	4	5	mucho																															
1. Establecer objetivos para la organización?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																
2. Establecer objetivos para tu propio trabajo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																
3. Decidir estrategias de trabajo para la organización?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																
4. Decidir cómo hacer tu trabajo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																
D2	¿En qué medida son aplicables a tu trabajo las siguientes afirmaciones?	<table border="0"> <tr> <td>Poca</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>mucho</td> </tr> <tr> <td>1. Los compañeros, clientes, etc. acuden a mí para pedirme consejo</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2. Mantengo informados a mis compañeros de profesión sobre nuevos desarrollos en mi campo</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3. Suelo iniciar relaciones profesionales con expertos ajenos a la organización</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4. Las cuestiones de ética profesional forman parte importante de mis funciones</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> </table>	Poca	1	2	3	4	5	mucho	1. Los compañeros, clientes, etc. acuden a mí para pedirme consejo	<input type="checkbox"/>		2. Mantengo informados a mis compañeros de profesión sobre nuevos desarrollos en mi campo	<input type="checkbox"/>		3. Suelo iniciar relaciones profesionales con expertos ajenos a la organización	<input type="checkbox"/>		4. Las cuestiones de ética profesional forman parte importante de mis funciones	<input type="checkbox"/>																	
Poca	1	2	3	4	5	mucho																															
1. Los compañeros, clientes, etc. acuden a mí para pedirme consejo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																
2. Mantengo informados a mis compañeros de profesión sobre nuevos desarrollos en mi campo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																
3. Suelo iniciar relaciones profesionales con expertos ajenos a la organización	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																
4. Las cuestiones de ética profesional forman parte importante de mis funciones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																

E. Competencias Profesionales:

E1 *Competencias se refiere al conjunto de conocimientos, habilidad, valores y aptitudes necesarias para ejercer una profesión, resolver problemas profesionales de forma autónoma y flexible y capacidad de colaborar en el entorno profesional y en la organización del trabajo*

A continuación hay una lista de competencias. Proporciona la siguiente información:

- Columna A: ¿Cómo valoras tu actual nivel de competencias?

Modificación del programa educativo de Licenciado en Ciencias Computacionales.

- **Columna B: ¿Qué nivel de competencias necesitas en tu trabajo actual?**

- **Columna C: ¿En qué medida ha contribuido la carrera de Licenciado en Ciencias Computacionales en el desar**

1.1.1.1.4.1.1 - Si actualmente no tienes trabajo, rellena tanto la columna A como la C

	A. Nivel propio					B. Nivel necesario en el trabajo actual					C. Contribución de la carrera al desarrollo de esta competencia				
	Muy bajo		Muy alto			Muy bajo		Muy alto			Muy baja		Muy alta		
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
a. Dominio de las competencias del área de ingeniería de software	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
b. Dominio de las competencias del área de redes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
c. Dominio de las competencias del área de cómputo científico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
d. Conocimientos de otras áreas o disciplinas, administración, economía, entre otras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
e. Comportamiento ético y con responsabilidad social	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
f. Capacidad para adquirir con rapidez nuevos conocimientos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
g. Capacidad para negociar de forma eficaz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
h. Capacidad para rendir bajo presión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
i. Capacidad para detectar nuevas oportunidades	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
j. Capacidad para coordinar actividades	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
k. Capacidad para usar el tiempo de forma efectiva	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
l. Capacidad para trabajar en equipo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
m. Capacidad para movilizar las capacidades de otros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
n. Capacidad para hacerte entender	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
ñ. Capacidad para hacer valer tu autoridad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
o. Capacidad para utilizar herramientas informáticas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
p. Capacidad para encontrar nuevas ideas y soluciones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
q. Predisposición para cuestionar ideas propias o ajenas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					

Modificación del programa educativo de Licenciado en Ciencias Computacionales.

r. Capacidad para presentar en público productos, ideas o informes	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
s. Capacidad para redactar informes o documentos	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
t. Capacidad para escribir y hablar en idiomas extranjeros	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
v. Conciencia ecológica	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

E2 Indica un máximo de tres competencias de la lista de arriba que consideres “puntos fuertes” y otras tres que consideres “puntos débiles” en tu carrera.
-Indícalo poniendo la letra correspondiente a las competencias de F1

Puntos fuertes	Puntos débiles
1.....	1.....
2.....	2.....
3.....	3.....

F. Evaluación de la carrera

F1 ¿En qué medida ha sido tu carrera una buena base para

	poco	1	2	3	4	5	mucho
1. Empezar a trabajar?	<input type="checkbox"/>						
2. Aprender en el trabajo?	<input type="checkbox"/>						
3. Realizar las tareas de tu trabajo actual?	<input type="checkbox"/>						
4. Mejorar tus perspectivas profesionales?	<input type="checkbox"/>						
5. Mejorar tu desarrollo personal?	<input type="checkbox"/>						
6. Desarrollar tu capacidad como emprendedor?	<input type="checkbox"/>						

F2 Si pudieras volver atrás en tu vida y fueras libre para elegir una carrera, ¿qué elegirías?

- La misma carrera y la misma universidad
- Una carrera diferente en la misma universidad
- La misma carrera en otra universidad
- Una carrera diferente en otra universidad
- No estudiaría una carrera universitaria

G. Información personal

G1 Sexo Hombre Mujer

G2 ¿Has residido en el extranjero por motivos de estudio o trabajo?
- Posible respuesta múltiple

- Sí, meses para estudiar
- Sí, meses por cuestiones de trabajo
- No

G3 Fecha de llenado del cuestionario
Día: Mes: año:

Comentarios y sugerencias

.....

.....

.....

.....

¡Muchas gracias por tu cooperación!

Información de los resultados

Si deseas recibir un resumen de los resultados, por favor escribe tu correo electrónico a continuación:

Sí, deseo recibir un resumen de los resultados.

Mi correo electrónico es:

Cuestionario a empleadores

CUESTIONARIO SOBRE COMPETENCIAS PROFESIONALES DIRIGIDO A LOS EMPLEADORES DE LOS LICENCIADOS EN CIENCIAS COMPUTACIONALES, EGRESADOS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA (UABC).

Este cuestionario está dirigido a empresarios, empresas u organizaciones que emplean a Licenciados en Ciencias Computacionales egresados del programa educativo de la Facultad de Ciencias- UABC. Su objetivo es contar con información de los directamente involucrados con los profesionistas del área de Ciencias Computacionales, egresados de los programas de estudios diseñados con base a competencias profesionales, por lo que le agradezco de antemano su participación objetiva en el mismo.

Sus respuestas permitirán evaluar la pertinencia del programa educativo en la formación integral de nuestros estudiantes y su impacto en el campo laboral. Sus respuestas serán totalmente confidenciales, solo se presentarán los resultados estadísticos.

Por favor lea con cuidado las siguientes indicaciones de llenado del cuestionario:

- *Marca las respuestas con una X,*
- *Algunas preguntas admiten varias respuestas. Cuando ése es el caso viene claramente indicado.*
- *Si quiere cambiar una respuesta ya marcada rellene completamente el recuadro (■) y marque la respuesta correcta (☒).*
- *Si la respuesta es un número, por favor ponga una cifra por recuadro.*
- *Si en la respuesta es necesario escribir, utilice mayúsculas.*
- *Si no está seguro/a de la respuesta seleccione la que considere más adecuada.*

A. Información de la empresa u organización en la que trabajan los Licenciados en Ciencias Computacionales, egresados de la Facultad de Ciencias de la UABC	
A1	¿Nombre de la Empresa?
A2	¿Su empresa u organización pertenece al sector: <input type="checkbox"/> Público <input type="checkbox"/> Privado sin ánimo de lucro (Asociación) <input type="checkbox"/> Privado <input type="checkbox"/> Otros
A3	Municipio ¿Lugar dónde se ubica el centro de trabajo? Estado, País

A4 **¿Cuántas personas trabajan en la empresa u organización?**
- Se entiende por organización al conjunto de la empresa o institución matriz
- Se entiende por empresa el establecimiento o la unidad geográficamente diferenciada donde se trabaja.

1-9
 10-49
 50-99
 100-249
 250-999
 >=1000
 No aplicable

A5 **¿En qué medida los Licenciados en Ciencias Computacionales, egresados de la Facultad de Ciencias de la UABC, son responsables de...**

	Poco	1	2	3	4	5	Mucho
1. Establecer objetivos para la empresa u organización?		<input type="checkbox"/>					
2. Establecer objetivos para su propio trabajo?		<input type="checkbox"/>					
3. Decidir estrategias de trabajo para la empresa u organización?		<input type="checkbox"/>					
4. Decidir cómo mejorar el trabajo en la empresa?		<input type="checkbox"/>					

A6 **De acuerdo a las siguientes cuatro afirmaciones ¿En qué medida son aplicables al trabajo que realizan los Licenciados en Ciencias Computacionales, egresados de la Facultad de Ciencias- UABC?**

	Poco	1	2	3	4	5	Mucho
1. Sus jefes, compañeros, clientes, etc. acuden a ellos para solicitar consejos o asesoría		<input type="checkbox"/>					
2. Mantiene informada a la empresa u organización de los nuevos desarrollos tecnológicos en su campo de acción		<input type="checkbox"/>					
3. Suelen iniciar relaciones profesionales con expertos ajenos a la empresa u organización		<input type="checkbox"/>					
4. Las cuestiones de ética profesional forman parte importante de sus funciones		<input type="checkbox"/>					

A7 **De acuerdo con la relevancia del trabajo del Licenciados en Ciencias Computacionales en la cadena de valor, ¿En cuánto juzgaría usted que un error cometido por un profesionista de esta área afectaría el proceso de producción?**

	Poco perjudicial	1	2	3	4	5	Muy perjudicial
		<input type="checkbox"/>					

B.- Programa de contratación de los Licenciados en Ciencias Computacionales contratados por la empresa u organización

B1 **¿Cuántos Licenciados en Ciencias Computacionales, egresados de la Facultad de Ciencias de la UABC, presentan sus servicios profesionales en su empresa u organización?**

B2.-Ofrece un programa de capacitación previo a la contratación de los Licenciados en Ciencias Computacionales?

Si horas a la semana meses No

B3 ¿En qué medida ha sido la *carrera de* Licenciado en Ciencias

Computacionales una buena base para:

	Poco	1	2	3	4	5	Mucho
1. Empezar a trabajar?	<input type="checkbox"/>						
2. Aprender en el trabajo?	<input type="checkbox"/>						
3. Realizar las tareas del trabajo actual?	<input type="checkbox"/>						
4. Mejorar las perspectivas profesionales?	<input type="checkbox"/>						
5. Mejorar el desarrollo personal?	<input type="checkbox"/>						
6. Desarrollar la capacidad creativa e Innovadora?	<input type="checkbox"/>						

B4 ¿Cuántos mandos medios son Licenciados en Ciencias Computacionales, egresados de la Facultad de Ciencias UABC?

.....

¿Cuántos mandos altos o gerenciales ocupan en la empresa u

B5 organización los Licenciados en Ciencias Computacionales, egresados de la Facultad de Ciencias de la UABC?

.....

B6 ¿Qué calificación promedio le daría a los egresados de Ciencias Computacionales de la Facultad de Ciencias de la UABC?

Suficiente Buena Notable
 Sobresaliente Excelente

B7 ¿Acepta que se realicen prácticas profesionales en la empresa u organización?

Si No horas a la semana

B8 ¿Ha recibido alumnos del programa educativo de Licenciado en Ciencias Computacionales en la modalidad de proyectos de vinculación con valor en créditos?

Si No número de

proyectos

B9 ¿Qué tipo de estudios requiere la empresa u organización de los egresados de La Licenciatura en Ciencias Computacionales?

Técnico
 Licenciatura
 Doctorado
 Maestría
 Diplomados
 Otros

B10 ¿En qué medida el trabajo actual requiere más conocimientos y habilidades de lo que los profesionales de Ciencias Computacionales pueden ofrecer?

Poco	1	2	3	4	5	Mucho
<input type="checkbox"/>						

B11 ¿En general, está satisfecho con el trabajo que desempeñan los Licenciados en Ciencias Computacionales, egresados de la UABC?

Muy insatisfecho	1	2	3	4	5	Muy satisfecho
<input type="checkbox"/>						

B12 Considera que los Licenciados en Ciencias Computacionales tienen una mejor formación en:

Poco	1	2	3	4	5	Mucho
------	---	---	---	---	---	-------

1. Conocimientos teóricos

2. Habilidades prácticas

3. Competencias contextualizadas al campo laboral

B13 **¿Ha organizado la empresa u organización alguna actividad de formación relacionada con el trabajo en los últimos 12 meses?**

Sí
 No → ir a B 15

B14 **¿Cuál fue la razón principal para la realización de esta actividad formativa?**

Actualizar los conocimientos para el trabajo actual
 Mejorar la trayectoria profesional del personal
 Preparar a la fuerza laboral para trabajar en otra área
 Generar una nueva línea de productos
 Incluir nuevas tecnologías en la producción
 Otras, especifica.....

B15 **¿Se ha vinculado la empresa con la UABC, para ofertar cursos de capacitación a sus empleados?**

Sí No Número de proyectos Estamos interesados

B16 **¿Se ha vinculado la empresa con la UABC, para realizar proyectos de investigación de interés para mejorar su competitividad?**

Sí No Número de proyectos Nos interesa recibir información

C. Competencias

C1 *Competencias se refiere al conjunto de conocimientos, habilidades, aptitudes y valores necesarios para ejercer una profesión, resolver problemas profesionales de forma autónoma y flexible y capacidad de colaborar en el entorno profesional y en la organización del trabajo*

A continuación hay una lista de competencias. Proporciona la siguiente información:

- Columna A: ¿Cómo valora las competencias profesionales de los Licenciados en Ciencias Computacionales, egresados de la Facultad de Ciencias de la UABC?
- Columna B: ¿Qué nivel de competencias necesitan los Licenciados en Ciencias Computacionales para desempeñar el trabajo en forma adecuada?

	A. Nivel de los egresados					B. Nivel necesario en el trabajo actual				
	Muy bajo		Muy alto			Muy bajo		Muy alto		
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
a. Dominio de las competencias del área de ingeniería de software	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b. Dominio de las competencias del área de programación en múltiples paradigmas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c. Dominio de las competencias del área de modelado y solución de problemas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d. Conocimientos de otras áreas o disciplinas, ejemplo: administración, economía, entre otras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Modificación del programa educativo de Licenciado en Ciencias Computacionales.

e. Pensamiento analítico	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
f. Capacidad para adquirir con rapidez nuevos conocimientos	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
g. Capacidad para negociar de forma eficaz	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
h. Capacidad para rendir bajo presión	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
i. Capacidad para detectar nuevas oportunidades	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
j. Capacidad para coordinar actividades	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
k. Capacidad para usar el tiempo de forma efectiva	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
l. Capacidad para trabajar en equipo	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
m. Capacidad para movilizar las capacidades de otros	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
n. Capacidad para hacerse entender	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
ñ. Capacidad para hacer valer su autoridad	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
o. Capacidad para utilizar herramientas informáticas	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
p. Capacidad para encontrar nuevas ideas y soluciones	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
q. Disposición para cuestionar ideas propias o ajenas	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
s. Capacidad para presentar en público productos, ideas o informes	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
t. Capacidad para identificar problemas y buscar soluciones	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
v. Capacidad para redactar informes o documentos	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
w. Capacidad para escribir y hablar en idiomas extranjeros	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
x. Comportamiento ético y responsabilidad social	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
y. Conciencia ecológica	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
z. Competencia para comunicarse en otros idiomas	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

C2 **Indique por favor un máximo de tres competencias de la lista de arriba que considere “puntos fuertes” y otras tres que considere “puntos débiles” en la formación profesional de los Licenciados en Ciencias Computacionales, egresados de la UABC.**

Puntos fuertes	Puntos débiles
1.....	1.....
2.....	2.....
3.....	3.....

-Indícalo poniendo la letra correspondiente a las competencias de C1

D. Valores, actitudes y orientaciones

D1	Indique la importancia que tienen para la empresa u organización las siguientes actitudes y valores en la realización del trabajo y la medida en que los Licenciados en Ciencias Computacionales, egresados de la Facultad de Ciencias de la UABC, las han adquirido en su formación profesional.	A. Importancia para la empresa					B. Forman parte de la formación del Licenciados en Ciencias Computacionales				
		Poca			Mucha		Poca			Mucha	
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
	1. Autonomía en el trabajo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	2. Respeto a la diversidad cultural	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3. Oportunidad de aprender cosas nuevas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	4. Respeto a la autoridad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Modificación del programa educativo de Licenciado en Ciencias Computacionales.

5. Buena actitud para afrontar nuevos retos	<input type="checkbox"/>									
6. Responsable con el equipo y la organización del tiempo	<input type="checkbox"/>									
7. Liderazgo en los equipos de trabajo	<input type="checkbox"/>									
8. Cumplir los metas del trabajo	<input type="checkbox"/>									
9. Puntualidad en el trabajo	<input type="checkbox"/>									
10. Incrementar la competitividad de la empresa	<input type="checkbox"/>									
11. Facilidad para combinar trabajo y familia	<input type="checkbox"/>									

D2 Fecha en la que se contestó del cuestionario

Día: Mes: Año:

Nombre.....

Comentarios y sugerencias

.....

.....

.....

.....

¡Muchas gracias por su cooperación!

Información de los resultados

Si desea recibir un resumen de los resultados, por favor escriba su correo electrónico a continuación:

Sí, deseo recibir un resumen de los resultados.

Mi correo electrónico es: