

# Licenciado en Ciencias Computacionales

## Plan 2017-2

Este programa educativo se ofrece en las siguientes unidades académicas de la UABC:

| Campus   | Unidad académica                     | Organismo Acreditador | Situación de calidad | Vigencia                |
|----------|--------------------------------------|-----------------------|----------------------|-------------------------|
| Ensenada | <a href="#">Facultad de Ciencias</a> | CONAIC                | Acreditado           | mayo 2021-<br>mayo 2026 |

### Características del plan de estudios:

Para ingresar al Programa Educativo de Licenciatura en Ciencias Computacionales deberá de acreditar las asignaturas del Tronco Común

### Perfil de ingreso:

El aspirante a la Licenciatura en Ciencias Computacionales deberá poseer:

#### Conocimientos en:

Fundamentos matemáticos del nivel medio superior

- Aritmética
- Álgebra
- Geometría
- Cálculo

#### Habilidades para:

- El pensamiento matemático y analítico.
- Manejo de las estructuras de la lengua y comprensión lectora.
- Expresarse adecuadamente de forma oral y escrita.
- Administrar de forma adecuada tiempos y actividades.
- Manejar tecnologías de cómputo.

#### Actitudes de:

- Perseverancia y disciplina.
- Capacidad de organización.
- Disposición para trabajar en equipo.
- Inquietud por lograr su independencia intelectual.
- Sentido crítico y reflexivo.
- Iniciativa y propositivo.
- Capacidad para el trabajo bajo presión.

## **Perfil de egreso:**

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

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.

## **Campo profesional:**

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

### **Dependencias de gobierno o empresas del sector público o privado:**

- Realizando reingeniería de los procesos organizacionales factibles de ser automatizados.
- Desarrollando sistemas de software que efficienten el manejo y procesamiento de información.
- Manteniendo el equipo de cómputo y sistemas informáticos existentes.

### **Empresas dedicadas al desarrollo de software de base o comercial:**

- Brindando servicios computacionales a otras empresas.
- Participando como líder de proyecto de desarrollo.
- Participando como programador de software.
- Participando como ingeniero de pruebas.
- Brindando mantenimiento, asesoría y consultoría de proyectos de software o hardware.

### **Instituciones de investigación:**

- Trabajando con equipos multidisciplinarios.
- Diseñando nuevas maneras de utilizar computadoras.
- Participando en proyectos o desarrollos de otras disciplinas como la biología, oceanografía, astronomía, meteorología, por nombrar algunas de éstos.

### **Como profesionalista independiente:**

- Desarrollando su propia empresa de desarrollo de software.
- Brindando consultoría y asesoría en tecnología y sistemas computacionales.

### Unidades de aprendizaje por etapa de formación:

| Clave                      | Asignaturas obligatorias                    | HC | HL | HT | HPC | HE | CR | RQ    |
|----------------------------|---|----|----|----|-----|----|----|-------|
| <b>Etapa Básica</b>        |   |    |    |    |     |    |    |       |
| 23814                      | Comunicación Oral y Escrita                 | 01 | -- | 03 | --  | 01 | 05 |       |
| 23815                      | Diseño de Algoritmos                        | 02 | 02 | 01 | --  | 02 | 07 |       |
| 23816                      | Cálculo Diferencial                         | 02 | -- | 04 | --  | 02 | 08 |       |
| 23817                      | Geometría Vectorial                         | 01 | -- | 03 | --  | 01 | 05 |       |
| 23818                      | Algebra Superior                            | 02 | -- | 03 | --  | 02 | 07 |       |
| 23819                      | Historia e Impacto de la Ciencia            | 02 | -- | 01 | --  | 02 | 05 |       |
| 23820                      | Formación de Valores                        | 01 | -- | 03 | --  | 01 | 05 |       |
| 23821                      | Introducción a la Programación              | 02 | 03 | -- | --  | 02 | 07 |       |
| 23822                      | Cálculo Integral                            | 02 | -- | 04 | --  | 02 | 08 |       |
| 23823                      | Algebra Lineal                              | 02 | -- | 04 | --  | 02 | 08 |       |
| 23824                      | Mecánica                                    | 02 | -- | 04 | --  | 02 | 08 |       |
| 23825                      | Métodos Experimentales                      | -- | 02 | -- | --  | -- | 02 |       |
| 23826                      | Estructura de Datos y Algoritmos            | 02 | 02 | 01 | --  | 02 | 07 |       |
| 23827                      | Programación Orientada a Objetos            | 02 | 02 | 01 | --  | 02 | 07 |       |
| 23828                      | Cálculo Vectorial                           | 03 | -- | 02 | --  | 03 | 08 | 23822 |
| 23829                      | Probabilidad                                | 03 | -- | 02 | --  | 03 | 08 |       |
| 23830                      | Matemáticas Discretas                       | 02 | -- | 03 | --  | 02 | 07 |       |
| Clave                      | Asignaturas obligatorias                    | HC | HL | HT | HPC | HE | CR | RQ    |
| <b>Etapa Disciplinaria</b> |   |    |    |    |     |    |    |       |
| 23831                      | Análisis de Algoritmos                      | 02 | 02 | 01 | --  | 02 | 07 |       |
| 23832                      | Metodología de la Programación              | 02 | 03 | -- | --  | 02 | 07 |       |
| 23833                      | Organización y Arquitectura de Computadoras | 02 | 02 | -- | --  | 02 | 06 |       |
| 23834                      | Ecuaciones Diferenciales Ordinarias         | 03 | -- | 03 | --  | 03 | 09 |       |
| 23835                      | Bases de Datos                              | 02 | 02 | 01 | --  | 02 | 07 |       |
| 23836                      | Investigación de Operaciones                | 02 | 02 | -- | --  | 02 | 06 |       |
| 23837                      | Teoría de Automatas                         | 01 | 02 | 02 | --  | 01 | 06 |       |
| 23838                      | Ingeniería de Software                      | 02 | 03 | -- | --  | 02 | 07 | 23832 |
| 23839                      | Sistemas Operativos                         | 02 | 03 | -- | --  | 02 | 07 |       |
| 23840                      | Graficación                                 | 02 | 03 | -- | --  | 02 | 07 |       |
| 23841                      | Métodos Numéricos                           | 02 | 02 | 02 | --  | 02 | 08 |       |
| 23842                      | Compiladores                                | 02 | 02 | 01 | --  | 02 | 07 | 23837 |
| 23843                      | Administración de Proyectos                 | 01 | 02 | 02 | --  | 01 | 06 |       |
| 23844                      | Redes de Datos                              | 02 | 02 | 01 | --  | 02 | 07 |       |
| 23845                      | Inteligencia Artificial                     | 02 | 02 | 01 | --  | 02 | 07 |       |
| 23846                      | Minería de Datos                            | 01 | 02 | 02 | --  | 01 | 06 |       |
| Clave                      | Asignaturas obligatorias                    | HC | HL | HT | HPC | HE | CR | RQ    |
| <b>Etapa Terminal</b>      |   |    |    |    |     |    |    |       |
| 23847                      | Sistemas Distribuidos                       | 02 | 03 | -- | --  | 02 | 07 |       |
| 23848                      | Reingeniería de Procesos                    | 01 | 01 | 03 | --  | 01 | 06 |       |
| 23849                      | Seguridad en Cómputo                        | 02 | 03 | -- | --  | 02 | 07 |       |
| 23850                      | Simulación                                  | 02 | 03 | -- | --  | 02 | 07 |       |

|                            |   |           |           |           |            |           |           |           |
|----------------------------|---|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|-----------|
| 23851                      | Aspectos Legales, Sociales y Éticos de la Computación | 02        | --        | 02        | --         | 02        | 06        |           |
| 23852                      | Prácticas Profesionales                               | --        | --        | --        | 10         | --        | 10        |           |
| <b>Clave</b>               | <b>Asignaturas optativas</b>                          | <b>HC</b> | <b>HL</b> | <b>HT</b> | <b>HPC</b> | <b>HE</b> | <b>CR</b> | <b>RQ</b> |
| <b>Etapa Básica</b>        |   |           |           |           |            |           |           |           |
| 23853                      | Introducción a las Ciencias Computacionales           | 02        | --        | 02        | --         | 02        | 06        |           |
| 23854                      | Paradigmas y Lenguajes de Programación                | 01        | 02        | 02        | --         | 01        | 06        |           |
| 23855                      | Introducción a la Programación en Internet            | 02        | 03        | --        | --         | 02        | 07        |           |
| 23856                      | Álgebra Lineal II                                     | 03        | --        | 03        | --         | 03        | 09        |           |
| 23857                      | Química   | 02        | 03        | 01        | --         | 02        | 08        |           |
| 23858                      | Estructura Socio-Económica de México                  | 02        | --        | 02        | --         | 02        | 06        |           |
| <b>Clave</b>               | <b>Asignaturas optativas</b>                          | <b>HC</b> | <b>HL</b> | <b>HT</b> | <b>HPC</b> | <b>HE</b> | <b>CR</b> | <b>RQ</b> |
| <b>Etapa Disciplinaria</b> |   |           |           |           |            |           |           |           |
| 23859                      | Desarrollo de Aplicaciones para Dispositivos Móviles  | 02        | 03        | --        | --         | 02        | 07        |           |
| 23860                      | Redes Inalámbricas                                    | 02        | 02        | 01        | --         | 02        | 07        |           |
| 23861                      | Arquitectura de Protocolos de Red                     | 02        | 02        | 01        | --         | 02        | 07        |           |
| 23862                      | Interacción Humano Computadora                        | 02        | 02        | 02        | --         | 02        | 08        |           |
| 23863                      | Física para Programadores de Videojuegos              | 02        | 01        | 02        | --         | 02        | 07        |           |
| 23864                      | Programación de Sistemas Embebidos                    | 02        | 02        | 01        | --         | 02        | 07        |           |
| 23865                      | Procesamiento Digital de Imágenes                     | 02        | 04        | --        | --         | 02        | 08        |           |
| 23866                      | Manipulación de Grandes Volúmenes de Datos            | 02        | 03        | --        | --         | 02        | 07        |           |
| 23867                      | Estadística   | 03        | --        | 03        | --         | 03        | 09        |           |
| 23868                      | Metodología de la Investigación                       | 02        | --        | 02        | --         | 02        | 06        |           |
| 23869                      | Circuitos Eléctricos                                  | 01        | 02        | --        | --         | 01        | 04        |           |
| <b>Clave</b>               | <b>Asignaturas optativas</b>                          | <b>HC</b> | <b>HL</b> | <b>HT</b> | <b>HPC</b> | <b>HE</b> | <b>CR</b> | <b>RQ</b> |
| <b>Etapa Terminal</b>      |   |           |           |           |            |           |           |           |
| 23870                      | Algoritmos Bioinspirados                              | 02        | 02        | 01        | --         | 02        | 07        |           |
| 23871                      | Administración de Centros de Cómputo                  | 02        | 02        | 01        | --         | 02        | 07        |           |
| 23872                      | Calidad del Software                                  | 02        | 01        | 02        | --         | 02        | 07        |           |
| 23873                      | Emprendedores   | 02        | --        | 03        | --         | 02        | 07        |           |
| 23874                      | Diseño de Interacción                                 | 02        | 02        | 02        | --         | 02        | 08        |           |
| 23875                      | Negocios Tecnológicos                                 | 02        | --        | 03        | --         | 02        | 07        |           |
| 23876                      | Agentes Inteligentes                                  | 02        | 04        | --        | --         | 02        | 08        |           |
| 23877                      | Cómputo en la Nube                                    | 02        | 02        | 02        | --         | 02        | 08        |           |
| 23878                      | Reconocimiento de Patrones en Imágenes Digitales      | 03        | 03        | --        | --         | 03        | 09        |           |
| 23879                      | Big Data  | 02        | 02        | 02        | --         | 02        | 08        |           |
| 23880                      | Cómputo Paralelo                                      | 02        | 02        | 02        | --         | 02        | 08        |           |
| 23881                      | Visión por Computadora                                | 02        | 04        | --        | --         | 02        | 08        |           |
| 23882                      | Introducción a Energías Renovables                    | 03        | --        | --        | --         | 03        | 06        |           |

## ETAPA BÁSICA

### TRONCO COMUN

| Comunicación Oral y Escrita |    |    |     |    |  |
|-----------------------------|----|----|-----|----|--|
| HC                          | HL | HT | HPC | CR |  |
| 01                          | -- | 03 | --  | 05 |  |

| Formación de Valores |    |    |     |    |  |
|----------------------|----|----|-----|----|--|
| HC                   | HL | HT | HPC | CR |  |
| 01                   | -- | 03 | --  | 05 |  |

| Estructura de Datos y Algoritmos |    |    |     |    |  |
|----------------------------------|----|----|-----|----|--|
| HC                               | HL | HT | HPC | CR |  |
| 02                               | 02 | 01 | --  | 07 |  |

| Diseño de Algoritmos |    |    |     |    |  |
|----------------------|----|----|-----|----|--|
| HC                   | HL | HT | HPC | CR |  |
| 02                   | 02 | 01 | --  | 07 |  |

| Introducción a la Programación |    |    |     |    |  |
|--------------------------------|----|----|-----|----|--|
| HC                             | HL | HT | HPC | CR |  |
| 02                             | 03 | -- | --  | 07 |  |

| Programación Orientada a Objetos |    |    |     |    |  |
|----------------------------------|----|----|-----|----|--|
| HC                               | HL | HT | HPC | CR |  |
| 02                               | 02 | 01 | --  | 07 |  |

| Cálculo Diferencial |    |    |     |    |  |
|---------------------|----|----|-----|----|--|
| HC                  | HL | HT | HPC | CR |  |
| 02                  | -- | 04 | --  | 08 |  |

| Cálculo Integral |    |    |     |    |  |
|------------------|----|----|-----|----|--|
| HC               | HL | HT | HPC | CR |  |
| 02               | -- | 04 | --  | 08 |  |

| Cálculo Vectorial |    |    |     |    |  |
|-------------------|----|----|-----|----|--|
| HC                | HL | HT | HPC | CR |  |
| 03                | -- | 02 | --  | 08 |  |

| Álgebra Superior |    |    |     |    |  |
|------------------|----|----|-----|----|--|
| HC               | HL | HT | HPC | CR |  |
| 02               | -- | 03 | --  | 07 |  |

| Álgebra Lineal |    |    |     |    |  |
|----------------|----|----|-----|----|--|
| HC             | HL | HT | HPC | CR |  |
| 02             | -- | 04 | --  | 08 |  |

| Probabilidad |    |    |     |    |  |
|--------------|----|----|-----|----|--|
| HC           | HL | HT | HPC | CR |  |
| 03           | -- | 02 | --  | 08 |  |

| Geometría Vectorial |    |    |     |    |  |
|---------------------|----|----|-----|----|--|
| HC                  | HL | HT | HPC | CR |  |
| 01                  | -- | 03 | --  | 05 |  |

| Mecánica |    |    |     |    |  |
|----------|----|----|-----|----|--|
| HC       | HL | HT | HPC | CR |  |
| 02       | -- | 04 | --  | 08 |  |

| Matemáticas Discretas |    |    |     |    |  |
|-----------------------|----|----|-----|----|--|
| HC                    | HL | HT | HPC | CR |  |
| 02                    | -- | 03 | --  | 07 |  |

| Historia e impacto de la Ciencia |    |    |     |    |  |
|----------------------------------|----|----|-----|----|--|
| HC                               | HL | HT | HPC | CR |  |
| 02                               | -- | 01 | --  | 05 |  |

| Métodos Experimentales |    |    |     |    |  |
|------------------------|----|----|-----|----|--|
| HC                     | HL | HT | HPC | CR |  |
| --                     | 02 | -- | --  | 02 |  |

| Optativa |    |    |     |    |  |
|----------|----|----|-----|----|--|
| HC       | HL | HT | HPC | CR |  |
| --       | -- | -- | --  | Vr |  |

| Optativa |    |    |     |    |  |
|----------|----|----|-----|----|--|
| HC       | HL | HT | HPC | CR |  |
| --       | -- | -- | --  | Vr |  |

| Optativa |    |    |     |    |  |
|----------|----|----|-----|----|--|
| HC       | HL | HT | HPC | CR |  |
| --       | -- | -- | --  | Vr |  |

## ETAPA DISCIPLINARIA

| Análisis de Algoritmos |    |    |     |    |  |
|------------------------|----|----|-----|----|--|
| HC                     | HL | HT | HPC | CR |  |
| 02                     | 02 | 01 | --  | 07 |  |

| Metodología de la Programación |    |    |     |    |  |
|--------------------------------|----|----|-----|----|--|
| HC                             | HL | HT | HPC | CR |  |
| 02                             | 03 | -- | --  | 07 |  |

| Organización y Arquitectura de Computadoras |    |    |     |    |  |
|---|----|----|-----|----|--|
| HC  | HL | HT | HPC | CR |  |
| 02  | 02 | -- | --  | 06 |  |

| Ecuaciones Diferenciales Ordinarias |    |    |     |    |  |
|-------------------------------------|----|----|-----|----|--|
| HC                                  | HL | HT | HPC | CR |  |
| 03                                  | -- | 03 | --  | 09 |  |

| Bases de Datos |    |    |     |    |  |
|----------------|----|----|-----|----|--|
| HC             | HL | HT | HPC | CR |  |
| 02             | 02 | 01 | --  | 07 |  |

| Investigación de Operaciones |    |    |     |    |  |
|------------------------------|----|----|-----|----|--|
| HC                           | HL | HT | HPC | CR |  |
| 02                           | 02 | -- | --  | 06 |  |

| Optativa |    |    |     |    |  |
|----------|----|----|-----|----|--|
| HC       | HL | HT | HPC | CR |  |
| --       | -- | -- | --  | Vr |  |

| Teoría de Automatas |    |    |     |    |  |
|---------------------|----|----|-----|----|--|
| HC                  | HL | HT | HPC | CR |  |
| 01                  | 02 | 02 | --  | 06 |  |

| Ingeniería de Software |    |    |     |    |  |
|------------------------|----|----|-----|----|--|
| HC                     | HL | HT | HPC | CR |  |
| 02                     | 03 | -- | --  | 07 |  |

| Sistemas Operativos |    |    |     |    |  |
|---------------------|----|----|-----|----|--|
| HC                  | HL | HT | HPC | CR |  |
| 02                  | 03 | -- | --  | 07 |  |

| Graficación |    |    |     |    |  |
|-------------|----|----|-----|----|--|
| HC          | HL | HT | HPC | CR |  |
| 02          | 03 | -- | --  | 07 |  |

| Métodos Numéricos |    |    |     |    |  |
|-------------------|----|----|-----|----|--|
| HC                | HL | HT | HPC | CR |  |
| 02                | 02 | 02 | --  | 08 |  |

| Optativa |    |    |     |    |  |
|----------|----|----|-----|----|--|
| HC       | HL | HT | HPC | CR |  |
| --       | -- | -- | --  | Vr |  |

| Compiladores |    |    |     |    |  |
|--------------|----|----|-----|----|--|
| HC           | HL | HT | HPC | CR |  |
| 02           | 02 | 01 | --  | 07 |  |

| Administración de Proyectos |    |    |     |    |  |
|-----------------------------|----|----|-----|----|--|
| HC                          | HL | HT | HPC | CR |  |
| 01                          | 02 | 02 | --  | 06 |  |

| Redes de Datos |    |    |     |    |  |
|----------------|----|----|-----|----|--|
| HC             | HL | HT | HPC | CR |  |
| 02             | 02 | 01 | --  | 07 |  |

| Inteligencia Artificial |    |    |     |    |  |
|-------------------------|----|----|-----|----|--|
| HC                      | HL | HT | HPC | CR |  |
| 02                      | 02 | 01 | --  | 07 |  |

| Minería de Datos |    |    |     |    |  |
|------------------|----|----|-----|----|--|
| HC               | HL | HT | HPC | CR |  |
| 01               | 02 | 02 | --  | 06 |  |

| Optativa |    |    |     |    |  |
|----------|----|----|-----|----|--|
| HC       | HL | HT | HPC | CR |  |
| --       | -- | -- | --  | Vr |  |

## ETAPA TERMINAL

| Sistemas Distribuidos |    |    |     |    |  |
|-----------------------|----|----|-----|----|--|
| HC                    | HL | HT | HPC | CR |  |
| 02                    | 03 | -- | --  | 07 |  |

| Reingeniería de Procesos |    |    |     |    |  |
|--------------------------|----|----|-----|----|--|
| HC                       | HL | HT | HPC | CR |  |
| 01                       | 01 | 03 | --  | 06 |  |

| Seguridad en Cómputo |    |    |     |    |  |
|----------------------|----|----|-----|----|--|
| HC                   | HL | HT | HPC | CR |  |
| 02                   | 03 | -- | --  | 07 |  |

| Optativa |    |    |     |    |  |
|----------|----|----|-----|----|--|
| HC       | HL | HT | HPC | CR |  |
| --       | -- | -- | --  | Vr |  |

| Optativa |    |    |     |    |  |
|----------|----|----|-----|----|--|
| HC       | HL | HT | HPC | CR |  |
| --       | -- | -- | --  | Vr |  |

| Optativa |    |    |     |    |  |
|----------|----|----|-----|----|--|
| HC       | HL | HT | HPC | CR |  |
| --       | -- | -- | --  | Vr |  |

| Simulación |    |    |     |    |  |
|------------|----|----|-----|----|--|
| HC         | HL | HT | HPC | CR |  |
| 02         | 03 | -- | --  | 07 |  |

| Aspectos Legales, Sociales y Éticos de la Computación |    |    |     |    |  |
|---|----|----|-----|----|--|
| HC  | HL | HT | HPC | CR |  |
| 02  | -- | 02 | --  | 06 |  |

| Optativa |    |    |     |    |  |
|----------|----|----|-----|----|--|
| HC       | HL | HT | HPC | CR |  |
| --       | -- | -- | --  | Vr |  |

| Optativa |    |    |     |    |  |
|----------|----|----|-----|----|--|
| HC       | HL | HT | HPC | CR |  |
| --       | -- | -- | --  | Vr |  |

| Optativa |    |    |     |    |  |
|----------|----|----|-----|----|--|
| HC       | HL | HT | HPC | CR |  |
| --       | -- | -- | --  | Vr |  |

### ÁREAS DE CONOCIMIENTO

|                                |                                       |                               |
|--------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------|
| MATEMÁTICAS                    | PROGRAMACIÓN E INGENIERÍA DE SOFTWARE |                               |
| ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS   | REDES                                 | TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN |
| INTERACCIÓN HUMANO COMPUTADORA | SOFTWARE DE BASE                      | ENTORNO SOCIAL                |

— Seriación obligatoria

- - Seriación recomendada

Unidad de Aprendizaje Integradora

HC= HORAS CLASE  
HL= HORAS LABORATORIO  
HT= HORAS TALLER  
HPC= HORAS PRÁCTICA  
CR= CRÉDITOS

Prácticas Profesionales 10 CR

Proyectos de Vinculación con Valor en Créditos 2CR