



Secretaría Universidad

OFICIALIZA ACUERDO DE LA JUNTA DIRECTIVA QUE APRUEBA REDISEÑO DE LA CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA DE LA UNIVERSIDAD DE MAGALLANES, COMO SE INDICA.

PUNTA ARENAS, mayo 24 de 2019

DECRETO N°023/SU/2019

VISTOS:

Las Atribuciones que me confieren el D.F.L. N° 035 del 03/10/81; el D.F.L. N° 154 de 11 de Diciembre de 1981, el Decreto N°238 del 6 de agosto de 2018, del Ministerio de Educación y el Decreto T/R N° 074 de 25 de marzo de 2010 de la Universidad de Magallanes.

CONSIDERANDO:

1. El Acuerdo N°3/4/2019 de la Sesión Extraordinaria N°4/2019 del Consejo Académico de fecha 14 de mayo de 2019.
2. El Acuerdo N°9/4/2019 de la Sesión Ordinaria N°4/2019 de la Junta Directiva de fecha 24 de mayo de 2019.

DECRETO:

OFICIALÍZASE Rediseño de la Carrera de INGENIERÍA CIVIL EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA, dependiente del Departamento de Ingeniería en Computación de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Magallanes, como se detalla a continuación:

ANTECEDENTES GENERALES

1. Nombre de la Carrera

- Ingeniería Civil en Computación e Informática

2. Propósitos y Fines de la Carrera.

Los propósitos de la carrera son que el *Ingeniero Civil en Computación e Informática* de la UMAG, como profesional de nivel superior, sea capaz de reconocer, analizar, aplicar y promover los conocimientos disciplinarios, así como los principios y reglas que regulan el comportamiento ético, demostrando asertividad y empatía al relacionarse con sus jefaturas, sus pares, académicos, personal de apoyo a la docencia y miembros de las comunidades o empresas en las que se desempeña laboralmente.

Asimismo, se busca que esté en condiciones de desarrollar, en los tiempos establecidos, acciones auto-impuestas para favorecer a personas o grupos necesitados, comprometiendo a otros ciudadanos en esta tarea social, buscando procesar y analizar de forma autónoma información proveniente de diversas fuentes, a través de lo cual es capaz de aplicar estratégicamente sus conocimientos para resolver problemas reales.

Es así que la carrera tiene como finalidad que el profesional, en su desempeño técnico y disciplinar, esté habilitado para extraer, relacionar, interpretar, organizar y presentar información lógica y comprensible sobre diversos temas, situaciones y problemas, evidenciando una construcción personal de ideas. Y respecto a su forma de relacionarse con los demás, que se comunique en forma oral y escrita, mediante discursos y textos coherentemente elaborados y fundamentados, demostrando empatía y asertividad ante su interlocutor o lector con un estilo comunicativo personal; usando un segundo idioma en forma oral y escrita y argumentando ideas de cierta complejidad en diversos contextos.

3. Grado académico y Títulos.

- **Grado académico:** Licenciado en Ciencias de la Ingeniería.
- **Título profesional:** Ingeniero Civil en Computación e Informática.
- **Salida intermedia con título profesional:** Ingeniero en Computación.
- **Salida intermedia:** Técnico Universitario en Computación.
- **Certificaciones:**
 - Certificación como Especialista en Configuración y Mantenimiento de Redes de computadores.
 - Certificación como Analista de Sistemas Informáticos.
 - Certificación como Especialista en Gestión de Proyectos Informáticos.
 - Certificación como Programador en Bases de Datos en la Web.
 - Certificación CISCO - UMAG.

Las certificaciones se entregarán a aquellos estudiantes que lo soliciten y cancelarán los aranceles correspondientes.

4. Campo Ocupacional y/o Potencial del Titulado.

El campo ocupacional del profesional titulado se encuentra en áreas tales como: organizaciones, empresas e instituciones, públicas o privadas que requieran de un profesional competente para realizar acciones de implementación y administración de proyectos relacionados con programas informáticos, redes de computadores o tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC).

La formación del titulado como Licenciado en Ciencias de la Ingeniería lo habilita también para desempeñarse como docente en instituciones de educación básica, media y superior. Además de estar habilitado para realizar actividades de investigación en instituciones de educación

superior o empresas privadas ligadas con investigación, desarrollo e innovación (I + D + i). La Licenciatura lo acredita para proseguir estudios de postgrado, conducentes a la obtención de los grados académicos de Magíster y Doctor.

En el ejercicio libre de su profesión, el titulado puede desempeñarse como un profesional consultor que lidera grupos de trabajo para prestar asesorías informáticas o realizar actividades comerciales independientes como prestador de servicios computacionales.

5. Duración de estudios

- 6 años (12 semestres académicos)

6. Modalidad de Funcionamiento

- Diurno semestral.

7. Requisitos de Admisión y Criterios de Selección:

El ingreso podrá ser con Prueba de Selección Universitaria, vía de admisión y selección para la carrera de Ingeniería Civil en Computación e Informática.

También se puede acceder a esta carrera vía ingresos especiales, como ser: traslados desde otras instituciones de educación superior; continuidad de estudios al estar en posesión de un grado académico o un título profesional; alumno trabajador; alumnos con estudios en el extranjero; alumnos destacados en actividades extra programáticas, ya sea del quehacer científico, cultural o deportivo; alumno de Movilidad Estudiantil, de acuerdo a convenios nacionales e internacionales u otro ingreso especial. Estas vías de ingreso están establecidas en el Reglamento General de Alumnos (Decreto N° 023/SU/2018)

8. Requisitos de Titulación y Graduación

8.1. Grado de Licenciado en Ciencias de la Ingeniería.

Para obtener el grado de *Licenciado en Ciencias de la Ingeniería* se requiere haber aprobado todas las asignaturas del Plan de Estudio hasta el octavo semestre, inclusive.

8.2. Título de Ingeniero Civil en Computación e Informática.

Para obtener el título de Ingeniero Civil en Computación e Informática, se requiere haber aprobado todas las asignaturas del Plan de Estudios y cumplir con los siguientes requisitos:

- Aprobar una Práctica Profesional externa de 300 horas cronológicas.

8.3. Título de Técnico Universitario en Computación como salida intermedia

Para obtener el título de *Técnico Universitario en Computación* como salida intermedia, se requiere cumplir con los siguientes requisitos¹:

- Aprobar las siguientes asignaturas: Matemática I, Computación, Comunicación Efectiva, Programación de Computadores, Programación Estructurada, Introducción a Sistemas Operativos, Inglés I (Técnico), Programación Orientada a Objeto, Estructura de Computadores, Sistemas Digitales, Inglés II, Interfaz de Usuario, Taller de Mantenimiento. **Total CT: 77.**
- Aprobar un Proyecto de Título equivalente a **10 CT.**
- Aprobar una Práctica Laboral Externa de 203 horas cronológicas (7 CT).

El trabajo realizado dentro de la asignatura Taller de Integración I se considerará como Proyecto de Título para aquellos estudiantes que opten por esta salida intermedia.

¹ Las carreras técnicas de la UMAG tiene un total de 92 CT, incluido el trabajo de titulación y la práctica laboral.

8.4. Título de Ingeniero en Computación como salida intermedia

Para obtener el título de *Ingeniero en Computación* como salida intermedia, se requiere cumplir con los siguientes requisitos:

- Aprobar las siguientes asignaturas: Matemática I, Deportes I, Computación, Introducción a la Ingeniería, Comunicación Efectiva, Matemática II, Física I, Ingeniería y Sociedad, Programación de Computadores, Química General, Programación Estructurada, Estructura de Datos, Introducción a Sistemas Operativos, Inglés I (Técnico), Programación Orientada a Objeto, Estructura de Computadores, Sistemas Digitales, Inglés II, Interfaz de Usuario, Taller de Mantenimiento, Taller de Integración I, Matemáticas para Ciencias de la Computación, Economía y Administración de Empresas, Inglés III, Formación de Emprendedores, Diseño de Algoritmos, Redes de Computadores I, Sistemas Operativos, Inglés IV (Conversacional), Comportamiento Organizacional y Liderazgo, Bases de Datos, Redes de Computadores II, Sistemas de Información I, Taller de Bases de Datos, Taller de Sistemas Computacionales, Ingeniería de Software, Control de Riesgo Operacional, Gestión Ambiental. **Total CT: 213.**
- Aprobar un Proyecto de Título equivalente a **27 CT.**
- Aprobar una Práctica Profesional Externa de 300 horas cronológicas.

8.5. Certificaciones:

- **Certificación como Especialista en Configuración y Mantenimiento de Redes de Computadores.** Esta certificación la obtendrá al aprobar las siguientes asignaturas: **Introducción a Sistemas Operativos, Taller de Mantenimiento, Redes de Computadores I, Sistemas Digitales, Redes de Computadores II, Estructura de Computadores, y Sistemas Operativos.** Al aprobar estas asignaturas el estudiante será capaz de configurar y mantener redes de computadores utilizando estándares y normas nacionales e internacionales, como por ejemplo estándar de CISCO. La nota final de esta certificación será el promedio de todas las notas.
- **Certificación como Analista de Sistemas Informáticos.** Esta certificación la obtendrá al aprobar las siguientes asignaturas: **Sistemas de Información I, e Ingeniería de Software.** Al aprobar estas asignaturas el estudiante será capaz de crear proyectos de software utilizando técnicas y herramientas informáticas especializadas. Tendrá además conocimiento de diversas normas y estándares que se aplican en esta área, al igual que poseerá habilidades de trabajo en grupo e interdisciplinario. La nota final de esta certificación será el promedio de todas las notas.
- **Certificación como Especialista en Gestión de Proyectos Informáticos.** Esta certificación la obtendrá al aprobar las siguientes asignaturas: **Sistemas de Información II, Ingeniería de Software, Tópicos A, y Gestión Informática.** Al aprobar estas asignaturas el estudiante será capaz de generar y dirigir proyectos informáticos, utilizando diversas normas y estándares que se aplican en esta área, como por ejemplo (CMM, CMMI, etc). Igualmente poseerá habilidades de dirección y trabajo en grupo e interdisciplinario. La nota final de esta certificación será el promedio de todas las notas.
- **Certificación como Programador de Bases de Datos en la Web:** Esta certificación la obtendrá al aprobar las siguientes asignaturas: **Bases de Datos, Taller de Bases de Datos, y Tópicos B.** La nota final de la certificación será el promedio de todas las notas. Al aprobar estas asignaturas el estudiante será capaz de crear, manipular y mantener bases de datos especializándose en bases de datos en la web. Poseerá conocimiento sobre técnicas y métodos de sistemas web y sus diversas aplicaciones. La nota final de esta certificación será el promedio de todas las notas.

- **Certificación CISCO – UMAG:** Esta certificación la obtendrá al aprobar las siguientes asignaturas: **Taller de Mantenimiento, Redes de Computadores I y Redes de Computadores II.** Al aprobar estas asignaturas el estudiante será capaz de instalar, operar y solucionar problemas de una red de sucursales de pequeñas empresas, incluida la seguridad de red básica. Además estará habilitado para rendir examen para las certificaciones CISCO.
La nota final de esta certificación será el promedio de todas las notas.

9. Perfil de Egreso profesional

9.1. Perfil de Egreso del Ingeniero/a Civil en Computación e Informática.

El titulado como *Ingeniero Civil en Computación e Informática* es un profesional competente para realizar acciones de implementación y administración de proyectos relacionados con programas informáticos, redes de computadores o TIC; asumiendo las jefaturas de departamentos o las gerencias informáticas de dichas organizaciones y evidenciando las competencias sello de la Universidad.

En lo fundamental, sobre la base de los conocimientos adquiridos y de la experiencia que progresivamente alcance, es capaz de utilizar las Competencias Genéricas y Específicas desarrolladas en su trayectoria formativa para construir otros conocimientos y emplear las nuevas Tecnologías de Información y Comunicación, alcanzando el 100% del nivel 3 en todas ellas.

9.2. Perfil de Licenciado en Ciencias de la Ingeniería

De acuerdo con el marco legal chileno para la enseñanza terciaria o superior establecido en el decreto con Fuerza de ley N° 1 de 1980 que fija normas sobre universidades y la Ley General de Educación (LGE), la licenciatura es un grado académico que se otorga a quien ha aprobado un programa de estudios de la educación superior que comprende todos los aspectos esenciales de un área del conocimiento o de una disciplina determinada.

De acuerdo con los Criterios de Evaluación para carreras de Ingeniería con base científica de la CNA, el grado académico se entrega a un estudiante que ha completado al menos la formación en ciencias básicas y ciencias de la ingeniería y desarrollado las siguientes capacidades:

Capacidad de desarrollar un pensamiento lógico-deductivo.

Capacidad para enfrentar con éxito problemas que requieren de capacidad analítica e innovación.

Capacidad para actualizar y profundizar sus conocimientos.

Capacidad para enfrentar problemas de ingeniería que requieran el uso de diversas disciplinas que trascienden el campo de su especialidad.

Capacidad para integrarse a grupos multidisciplinarios, para estudiar y resolver los problemas de la realidad industrial y de servicios.

9.3. Perfil de Ingeniero en Computación

El Ingeniero en Computación posee las competencias para liderar y formar equipos de trabajo, comunicarse en forma efectiva, llevar a cabo proyectos informáticos y computacionales de mediana complejidad, que le permiten desempeñarse de forma eficiente en el campo laboral.

El Ingeniero en Computación es capaz de utilizar las Competencias Genéricas y Específicas desarrolladas en su trayectoria formativa con 100% del nivel 1 y nivel 2, y un alto porcentaje del nivel 3, para construir otros conocimientos y emplear las nuevas Tecnologías de Información y Comunicación.

9.4. Perfil de Técnico Universitario en Computación

El Técnico Universitario en Computación posee las competencias para liderar y formar equipos de trabajo, comunicarse en forma efectiva, llevar a cabo proyectos informáticos y computacionales de baja complejidad, que le permiten desempeñarse de forma eficiente en el campo laboral.

El Técnico Universitario en Computación es capaz de utilizar las Competencias Genéricas y Específicas desarrolladas en su trayectoria formativa con 100% del nivel 1 y un alto porcentaje del nivel 2, para construir otros conocimientos y emplear las nuevas Tecnologías de Información y Comunicación.

10. Sobre las Competencias Genéricas y Específicas

Para cumplir con lo anterior, se asume el modelo de formación con enfoque en competencias, genéricas y específicas. Las competencias genéricas están definidas por la Universidad de Magallanes y las competencias específicas están determinadas sobre la base de los Criterios ABET, con sus respectivos niveles de logro estimados para que sean alcanzados a lo largo de la formación.

En los siguientes puntos se detallan las competencias genéricas y específicas para cada perfil de egreso expuesto en el punto 8. Donde las competencias genéricas son iguales a las tres titulaciones ofrecidas, y las competencias específicas varían, según lo expuesto en cada perfil, en cuanto al nivel de logro exigido para cada una de ellas.

10.1. Competencias Genéricas Institucionales

Competencias	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
G1. Compromiso ético.	Reconoce, analiza y aplica los principios que regulan el comportamiento ético.	Reconoce, analiza y aplica los principios y reglas que regulan el comportamiento ético.	Reconoce, analiza, aplica y promueve los principios y reglas que regulan el comportamiento ético.
G2. Habilidades interpersonales.	Demuestra asertividad y empatía al relacionarse con sus pares.	Demuestra asertividad y empatía al relacionarse con sus pares, académicos y personal de apoyo a la docencia.	Demuestra asertividad y empatía al relacionarse con sus pares, académicos, personal de apoyo a la docencia y miembros de las comunidades en que desarrolla sus procesos de práctica.
G3. Responsabilidad social y compromiso ciudadano.	Desarrolla, en los tiempos establecidos, las acciones solicitadas para favorecer a personas o grupos necesitados.	Desarrolla, en los tiempos establecidos, las acciones solicitadas para favorecer a personas o grupos necesitados, comprometiendo a otros ciudadanos en esta tarea social.	Desarrolla, en los tiempos establecidos, acciones autoimpuestas para favorecer a personas o grupos necesitados, comprometiendo a otros ciudadanos en esta tarea social.
G4. Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.	Extrae, relaciona, y presenta información, en forma clara y comprensible sobre diversos temas, evidenciando una construcción personal de ideas.	Extrae, relaciona, interpreta, y presenta información, en forma clara y comprensible sobre diversos temas y situaciones, evidenciando una construcción personal de ideas.	Extrae, relaciona, interpreta, organiza y presenta información, lógica y comprensible sobre diversos temas, situaciones y problemas, evidenciando una construcción personal de ideas.
G5. Habilidad para buscar, procesar y analizar información procedente de diversas fuentes.	Busca, procesa y analiza información proveniente de diversas fuentes, solicitada por sus docentes.	Desarrolla, en los tiempos establecidos, las acciones solicitadas para favorecer a personas o grupos necesitados, comprometiendo a otros ciudadanos en esta tarea social.	Busca, procesa y analiza autónomamente información proveniente de diversas fuentes.
G6. Capacidad de comunicación oral y escrita.	Se comunica en forma oral y escrita, mediante mensajes coherentemente elaborados.	Se comunica en forma oral y escrita, mediante discursos y textos coherentemente elaborados y	Se comunica en forma oral y escrita mediante discursos y textos coherentemente

		fundamentados, demostrando empatía y asertividad ante su interlocutor o lector.	elaborados y fundamentados, demostrando empatía y asertividad ante su interlocutor o lector y un estilo comunicativo personal.
G7.	Capacidad de comunicación en un segundo idioma.	Se comunica, usando un segundo idioma, en forma oral y escrita, mediante intercambios verbales cotidianos y textos sencillos.	Se comunica, usando un segundo idioma, en forma oral y escrita, argumentando ideas de cierta complejidad en contextos diversos.
G8.	Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación.	Crea y administra correctamente archivos, generando documentos con procesador de texto, planillas de cálculo y Power Point. Navega en Internet y utiliza correctamente el correo electrónico.	Utiliza las habilidades desarrolladas en este ámbito, como base para construir otros conocimientos para el uso de las nuevas tecnologías de Información y Comunicación (TICs).
G9.	Capacidad para aplicar los conocimientos en la práctica.	Aplica sus conocimientos en situaciones reales.	Aplica estratégicamente sus conocimientos para resolver problemas reales.

10.2. Competencias Específicas

Competencias	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
CE1. Analizar requerimientos de sistemas de software de acuerdo con la demanda de los usuarios.	Establece requerimientos de sistemas de baja complejidad. Conoce el ámbito de problemas de baja complejidad, establece una visión del ámbito del problema, determina claramente la información relevante del problema.	Establece requerimientos de sistemas de mediana complejidad. Conoce el ámbito de problemas de mediana complejidad, establece una visión del ámbito del problema, determina claramente la información relevante del problema. Transforma la información obtenida en un modelo entendible por los diseñadores de software y aplica conceptos básicos de metodologías para resolución de problemas.	Establece requerimientos de sistemas de alta complejidad. Conoce el ámbito de problemas de alta complejidad, establece una visión del ámbito del problema, determina claramente la información relevante del problema. Transforma la información obtenida en un modelo entendible por los diseñadores de software y aplica conceptos avanzados de metodologías para resolución de problemas.
CE2. Diseñar sistemas de software mediante la utilización de una o más herramientas pertinentes.	Entiende modelos de diseños de software de variada complejidad.	Establece el modelo de solución de problemas de mediana complejidad utilizando herramientas de ingeniería de software de manera que quede claramente detallada la solución o soluciones, expresándolas en diagramas ó esquemas, entendibles por los programadores de software.	Establece el modelo de solución de problemas de alta complejidad utilizando herramientas de ingeniería de software de manera que quede claramente detallada la solución o soluciones, expresándolas en diagramas ó esquemas, entendibles por los programadores de software.
CE3. Implementar la solución de acuerdo con el diseño de software establecido.	Programa soluciones de software en el lenguaje pertinente a la aplicación, siguiendo el diseño establecido previamente.	Programa soluciones de software en diversos niveles de lenguaje pertinente a diversas áreas de aplicación, siguiendo el diseño establecido previamente.	Programa soluciones de software en diversos niveles de lenguaje pertinente a diversas áreas de aplicación avanzadas, siguiendo el diseño establecido previamente.

CE4. Evaluar sistemas de software utilizando las técnicas pertinentes.	Somete la implementación a pruebas simples.	Conoce sistemas de evaluación de software. Desarrolla un plan de prueba sometiendo la implementación a dicho plan considerando aplicaciones de nivel medio. Evalúa los resultados del plan de prueba.	Conoce sistemas de evaluación de software. Desarrolla un plan de prueba sometiendo la implementación a dicho plan considerando aplicaciones de nivel avanzado. Evalúa los resultados del plan de prueba.
CE5. Implantar y mantener sistemas de software de acuerdo con el plan de puesta en marcha. CE6. Evaluar requerimientos de tecnologías de la información y la comunicación TIC acorde a las necesidades de una organización.	Conoce y participa de un proceso de implantación simulado. Conoce y aplica normas de mantenimiento. Conoce diferentes tecnologías de la información y la comunicación.	Conoce, elabora y aplica planes de implantación y mantenimiento orientado a sistemas de mediana complejidad. Recopila e identifica requerimientos conciermes a las necesidades de TIC de una organización. Transforma los requerimientos de TIC en propuestas de solución basadas en sistemas computacionales. Elabora un plan de desarrollo de TIC acorde a las necesidades de una organización. Conoce técnicas de evaluación para propuestas de solución basadas en TIC.	Evalúa planes de implantación y mantenimiento orientado a sistemas de alta complejidad. Evalúa y decide propuestas de solución basadas en TIC identificando variables técnicas y económicas acordes con el entorno geográfico. Recopila e identifica requerimientos conciermes a las necesidades de TIC de una organización. Transforma los requerimientos de TIC en propuestas de solución basadas en sistemas computacionales. Elabora un plan de desarrollo de TIC acorde a las necesidades de una organización.
CE7. Desarrollar sistemas integrados basados en las tecnologías de información y comunicación.	Instala y mantiene sistemas computacionales.	Elabora planes de mantenimiento y capacitación. Administra un sistema de bases de datos computacional. Integra soluciones de TIC a las soluciones de software diseñadas.	Integra, evalúa y optimiza soluciones de TIC a las soluciones de software diseñadas. Realiza análisis comparativos de tecnologías de la información. Elabora un estudio de impacto de las consecuencias de la implementación del nuevo sistema en la organización.
CE8. Realizar auditoría de un sistema de tecnología de la información y comunicación utilizando normas acreditadas.	Conoce a nivel general los conceptos, herramientas, tipos de pruebas y hardware, utilizados para auditar un sistema computacional.	Aplica normas acreditadas a los procesos de auditoría en un ambiente simulado. Presenta resultados sobre los procesos de auditoría a los cuales ha sido sometido un sistema computacional.	Evaluar resultados sobre los procesos de auditoría a los cuales ha sido sometido un sistema computacional. Presentar sugerencias y/o tomar decisiones sobre sistemas computacionales a partir de los resultados obtenidos.
CE9. Administrar proyectos informáticos de acuerdo con el proceso administrativo.	Conoce los conceptos generales de administración aplicados a los proyectos informáticos.	Genera propuestas de proyectos informáticos a partir del análisis de necesidades en el estado del arte. Diseña el proyecto informático en base a la información recopilada. Coordina planes estratégicos con el desarrollo del proyecto.	Analiza requerimientos para la elaboración del proyecto. Genera planes estratégicos con el desarrollo del proyecto. Gestiona recursos tecnológicos y humanos de proyectos informáticos. Analiza las actividades del proyecto, aplicando herramientas estadísticas. Evalúa la viabilidad del proyecto.
CE10. Realizar auditorías informáticas de acuerdo con los	Conoce a nivel general los conceptos, herramientas, tipos de pruebas y hardware, utilizados para auditar un	Presenta resultados sobre los procesos de auditoría a los cuales ha sido sometido un proyecto informático.	Evaluar resultados sobre los procesos de auditoría a los cuales ha sido sometido un proyecto

procedimientos generalmente aceptados.	proyecto informático. Aplica normas acreditadas a los procesos de auditoría en un ambiente simulado.		informático.
CE11. Capacidad para aplicar conocimientos de Ciencias Básicas dentro del ámbito de la Ingeniería y de la propia disciplina.	Conoce los conceptos de Ciencias Básicas utilizados en el ámbito de la Ingeniería.	Resuelve problemas de Ingeniería mediante sus conocimientos en Ciencias Básicas.	Aplica conocimientos de Ciencias Básicas dentro del ámbito de la disciplina.
CE12. Capacidad de Investigación para reconocer la necesidad y el compromiso en el desarrollo profesional.	Conoce los aspectos más sobresalientes del método científico y de las técnicas de investigación.	Desarrolla trabajos de investigación utilizando el método científico y las técnicas de investigación.	Aplica el método científico y las técnicas de investigación en la resolución de un problema. Reconoce la necesidad y el compromiso en el desarrollo profesional vinculado con la investigación.

Las competencias específicas definidas para la carrera están asociadas con los criterios de la organización no gubernamental *Accreditation Board for Engineering and Technology* (ABET), y adoptada por las carreras de Ingeniería Civil de la Facultad de Ingeniería, según se muestra la Tabla 1.

Tabla 1. Asociación entre competencias específicas de la carrera y los criterios ABET.

Competencias Específicas	Criterios ABET												
	E5	E3	E11	E2	E7	E4	E8	E12	E6	E1	E9	E10	
CE1	X												
CE2		X											
CE3			X										
CE4				X									
CE5					X								
CE6						X							
CE7		X											
CE8							X						
CE9								X					
CE10									X				
CE11										X			
CE12											X	X	

Por lo tanto, para cada competencia específica de la carrera se ha identificado cuál es el criterio ABET donde se verifica que la competencia puede ser asociada de forma más pertinente.

Criterios ABET	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
E1. Capacidad para aplicar conocimientos de matemáticas, ciencias e ingeniería.	Reconoce e interpreta nociones y procedimientos matemáticos, científicos y de Ingeniería.	Evalúa los requerimientos necesarios para aplicar los conocimientos matemáticos, científicos y de Ingeniería.	Aplica en forma efectiva los conocimientos matemáticos, científicos y de Ingeniería.
E2. Habilidad para diseñar y conducir experimentos, analizar e interpretar resultados.	Diseña, conduce e interpreta los datos y resultados de los experimentos realizados.	Compara los datos y resultados obtenidos en los experimentos realizados.	Analiza y concluye respecto de los datos y resultados obtenidos en los experimentos de ingeniería.
E3. Capacidad para diseñar un sistema, componente o proceso para atender necesidades específicas sujetas a restricciones realistas.	Conoce los elementos que le permiten diseñar elementos o procesos que satisfagan una necesidad.	Debate y analiza críticamente los procesos o diseños que satisfacen la necesidad, considerando las restricciones existentes.	Diseña con autonomía un sistema, componente o proceso para atender necesidades específicas sujetas a restricciones realistas.

E4. Habilidad para trabajar en temas multidisciplinarios	Reconoce sus propias capacidades para trabajar en temas y con equipos multidisciplinarios.	Planifica y organiza un equipo multidisciplinario para el trabajo en equipo.	Administra eficientemente los requerimientos necesarios para trabajar en equipos multidisciplinarios complejos.
E5. Capacidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.	Identifica en contextos reales problemas de Ingeniería.	Formula con precisión y claridad problemas de Ingeniería.	Resuelve oportuna y eficientemente diversos problemas de Ingeniería.
E6. Comprensión de la responsabilidad ética y profesional	Identifica y analiza en determinados contextos el comportamiento profesional considerando principios éticos, de responsabilidad social y sustentabilidad.	Reflexiona críticamente acerca de los principios y normas que regulan un desempeño profesional ético, de responsabilidad social y sustentabilidad en el contexto global.	Promueve y evidencia un desempeño profesional ético, que considera los principios y normas de responsabilidad social y sustentabilidad.
E7. Capacidad para comunicarse con efectividad	Se comunica en forma oral y escrita mediante mensajes coherente y correctamente elaborados.	Se comunica correctamente, en forma oral y escrita, a través de textos coherentes, cohesionados y fundamentados, demostrando empatía y asertividad ante su interlocutor o lector.	Se comunica efectiva y asertivamente, en forma oral y escrita, mediante textos coherentes, cohesionados y fundamentados, evidenciando un estilo comunicativo personal y empatía ante su interlocutor o lector.
E8. Capacidad para comprender el impacto de las soluciones de ingeniería en el contexto global, económico, ambiental y social.	Reconoce el impacto de la ingeniería en problemas y contextos específicos.	Analiza y reflexiona críticamente el impacto de las soluciones de ingeniería en distintos contextos.	Aplica soluciones de ingeniería, evaluando su impacto en el contexto global, económico, ambiental y social.
E9. Reconocimiento de la necesidad y de la capacidad de involucrarse en el aprendizaje continuo.	Reconoce métodos y técnicas de estudio autónomo necesarias para un desempeño académico de calidad.	Emplea eficiente y autónomamente procedimientos, recursos y técnicas de estudio e indagación en el desarrollo de tareas acciones disciplinares.	Establece un plan de acción con metas claras, conducente a perfeccionarse, actualizarse y mejorar su acción profesional en distintos contextos.
E10. Conocimiento de los asuntos contemporáneos.	Investiga sobre temas relevantes de actualidad y aplicación a la Ingeniería.	Interpreta y analiza acerca de temas actuales relevantes y de aplicación a la Ingeniería.	Expone, debate y reflexiona críticamente acerca de temas actuales relevantes y de aplicación a la Ingeniería.
E11. Capacidad para usar técnicas, habilidades y herramientas modernas de Ingeniería necesarias para su práctica.	Identifica y distingue técnicas, estrategias y herramientas de las tecnologías de vanguardia.	Usa técnicas, estrategias y herramientas de las tecnologías de vanguardia.	Maneja eficientemente técnicas, estrategias y herramientas para la aplicación de tecnologías de vanguardia.
E12. Capacidad para emprender, innovar y gestionar recursos y organizaciones.	Identifica iniciativas de emprendimiento sostenible, analizando las acciones de innovación y las prácticas de gestión organizacional y de recursos que las caracterizan.	Discute y define en equipo iniciativas de emprendimiento sostenible en el ámbito de su especialidad, considerando acciones de innovación y prácticas necesarias de gestión organizacional y de recursos.	Diseña colaborativamente proyecto de emprendimiento e innovación en el ámbito de su especialidad, incorporando procesos y acciones de gestión organizacional y de recursos.

Las asignaturas comunes a las carreras de Ingeniería Civil de la Facultad de Ingeniería donde se utilizarán las definiciones de la Tabla de Competencias Específicas de la carrera, asociadas a los Criterios ABET, son las siguientes:

1. Matemática I.
2. Matemática II.
3. Matemática III.
4. Matemática IV.
5. Física I.

6. Física II.
7. Física III.
8. Estadística.
9. Cálculo Numérico.
10. Investigación Operativa.
11. Química General.
12. Computación.
13. Programación de Computadores.
14. Economía y Administración de Empresas.
15. Ingeniería Económica.
16. Preparación de Proyectos.
17. Formación de Emprendedores.
18. Dirección de Empresas.
19. Comunicación Efectiva.
20. Introducción a la Ingeniería.
21. Ingeniería y Sociedad.
22. Comportamiento Organizacional.
23. Control de Riesgo Operacional.
24. Gestión Ambiental.
25. Inglés I (Técnico).
26. Inglés II.
27. Inglés III.
28. Inglés IV (Conversacional).
29. Deportes I.
30. Deportes II.

11. Estructura Curricular

La estructura curricular se presenta en la forma de tres elementos centrales del currículo: **Plan de Estudios, Mapa de Competencias y Matriz Curricular.**

11.1. Plan de Estudios

A continuación se presenta el plan de estudios asociados a la carrera de Ingeniería Civil en Computación e Informática y los planes asociados a las salidas intermedias que ofrece. Todas las tablas utilizarán las siglas: CT – Créditos Transferibles; TP – Tiempo Presencial; TA – Tiempo Autónomo.

En la Tabla N°2 se muestra el plan de estudios de la carrera de Ingeniería Civil en Computación e Informática.

Tabla N°2 – Plan de Estudios Ingeniería Civil en Computación e Informática rediseñado

Semestre	Asignatura	SCT UMAG			Requisitos
		CT	TP	TA	
I	Matemática I	14	6	8	---
	Deportes I	2	1	1	---
	Computación	3	2	1	---
	Introducción a la Ingeniería	4	2	2	---
	Comunicación Efectiva	4	2	2	---
	Totales semestre	27	13	14	
II	Matemática II	12	5	7	Matemática I
	Física I	9	4	5	Matemática I
	Ingeniería y Sociedad	4	2	2	---
	Deportes II	2	1	1	---
	Programación de Computadores	6	3	3	Computación
	Totales semestre	33	15	18	
III	Matemática III	9	4	5	Matemática II
	Física II	9	4	5	Física I
	Química General	6	3	3	---
	Programación Estructurada	6	3	3	Programación de Computadores
	Totales semestre	30	14	16	
IV	Matemática IV	6	3	3	Matemática III
	Física III	6	3	3	Física II
	Estadística	6	3	3	Matemática II
	Estructuras de Datos	6	3	3	Programación Estructurada
	Introducción a Sistemas Operativos	6	3	3	---
	Totales semestre	30	15	15	
V	Cálculo Numérico	6	3	3	Matemática IV
	Inglés I (Técnico)	4	2	2	---
	Programación Orientada a Objeto	6	3	3	Programación Estructurada
	Estructura de Computadores	6	3	3	---
	Sistemas Digitales	6	3	3	Introducción a Sistemas Operativos
	Totales semestre	28	14	14	
VI	Inglés II	4	2	2	Inglés I
	Interfaz de Usuario	6	3	3	Programación Orientada a Objeto
	Taller de Mantenimiento	6	3	3	Estructura de Computadores
	Taller de Integración I	10	5	5	60 CT APROBADOS
	Matemáticas para Ciencias de la Computación	6	3	3	Matemática II
	Totales semestre	32	16	16	
VII	Economía y Administración de Empresas	4	2	2	100 CT aprobados
	Inglés III	4	2	2	Inglés II
	Formación de Emprendedores	2	1	1	80 CT aprobados
	Diseño de Algoritmos	6	3	3	Estructuras de Datos
	Redes de Computadores I	6	3	3	Taller de Mantenimiento
	Sistemas Operativos	6	3	3	Sistemas Digitales
	Totales semestre	31	16	15	
VIII	Investigación Operativa	4	2	2	Cálculo Numérico
	Inglés IV (Conversacional)	4	2	2	Inglés III
	Comportamiento Organizacional y Liderazgo	3	2	1	80 CT aprobados
	Bases de Datos	6	3	3	Programación Estructurada
	Redes de Computadores II	6	3	3	Redes de Computadores I
	Sistemas de Información I	6	3	3	Gestión de Sistemas Contables
	Totales semestre	29	15	14	
IX	Ingeniería Económica	4	2	2	Economía y Administración de Empresas
	Taller de Bases de Datos	6	3	3	Bases de Datos
	Taller de Sistemas Computacionales	6	3	3	Redes de Computadores II
	Ingeniería de Software	6	3	3	Programación Orientada a Objeto
	Sistemas de Información II	6	3	3	Sistemas de Información I
	Totales semestre	28	14	14	
X	Preparación de Proyectos	4	2	2	Ingeniería Económica
	Control de Riesgo Operacional	2	1	1	140 CT aprobados
	Automatas y Controladores	5	3	2	Diseño de Algoritmos
	Taller de Integración II	5	3	4	240 CT aprobados
	Tópicos A	5	3	2	240 CT aprobados
	Tópicos B	6	3	3	240 CT aprobados
	Electivo I	5	3	2	240 CT aprobados
	Totales semestre	32	16	16	
XI	Dirección de Empresas	4	2	2	200 CT aprobados
	Gestión Ambiental	4	2	2	200 CT aprobados
	Gestión Informática	6	3	3	Sistemas de Información II
	Tópicos C	6	3	3	240 CT aprobados
	Tópicos D	5	3	2	240 CT aprobados
	Electivo II	5	3	2	240 CT aprobados
	Totales semestre	30	16	14	
XII	Proyecto de Título	30	1	29	330 CT aprobados
	Totales semestre	30	1	29	
	Totales Carrera	360	165	195	

Las asignaturas Tópicos A, Tópicos B, Tópicos C, Tópicos D, Electivo I y Electivo II están asociadas al ámbito de articulación con postítulo y posgrado. Estas asignaturas serán conducentes a la titulación profesional o/y serán reconocidas en las titulaciones de Magister, para lo cual en cada semestre se ofrecerán una lista de asignaturas desde donde el estudiante podrá inscribir aquellas que sean de su interés y cuyo nombre se reflejará en el kárdex del estudiante. La lista de asignaturas será la siguiente:

1. Sistemas de Información III.
2. Sistemas Computacionales.
3. Programación Paralela.
4. Fundamentos de Procesamiento Digital de Imágenes.

5. Inteligencia Artificial.
6. Recuperación de la Información.
7. Machine Learning.
8. Redes en IOT.
9. Computación Ubicua-Smart Cities.
10. Sistemas Distribuidos.
11. Inteligencia Artificial y Smartcity.
12. Programación en Dispositivos en IOT.
13. Computación de Altas Prestaciones.
14. Seminario de Recursos para la Investigación.
15. Introducción a la Bioinformática.
16. Bases de Biología Molecular para Bioinformática.
17. Principios de Estadística Computacional.
18. Metodología Investigativa.
19. Biología del ADN, ARN y Proteínas.
20. Técnicas Avanzadas de Biología Molecular.
21. Biología de Sistemas.

Sin perjuicio de lo anterior, esta lista podría variar según la demanda.

En la Tabla N°3 se muestran las asignaturas y sus requisitos que debe cumplir el estudiante para obtener la salida intermedia de Técnico Universitario en Computación, a los que se debe agregar los requisitos de titulación especificados en el punto 8.3. "Título de Técnico Universitario en Computación como salida intermedia".

Tabla N°3 – Lista de asignaturas y sus requisitos para salida intermedia de Técnico Universitario en Computación.

Semestre	Asignatura	SCT URMAG			Requisitos
		CT	TP	TA	
I	Matemática I	14	7	7	--
	Computación	3	2	1	--
	Comunicación Efectiva	4	2	2	--
	Totales semestre	21	11	10	
II	Programación de Computadores	6	3	3	Computación
	Totales semestre	6	3	3	
III	Programación Estructurada	6	3	3	Programación de Computadores
	Totales semestre	6	3	3	
IV	Introducción a Sistemas Operativos	6	3	3	--
	Totales semestre	6	3	3	
V	Inglés I (Técnico)	4	2	2	--
	Programación Orientada a Objeto	6	3	3	Programación Estructurada
	Estructura de Computadores	6	3	3	--
	Sistemas Digitales	6	3	3	Introducción a Sistemas Operativos
	Totales semestre	22	11	11	
VI	Inglés II	4	2	2	Inglés I
	Interfaz de Usuario	6	3	3	Programación Orientada a Objeto
	Taller de Mantenimiento	6	3	3	Estructura de Computadores
	Taller de Integración I	10	5	5	60 SCT APROBADOS
	Totales semestre	26	13	13	
Totales Salida Intermedia Técnico Universitario en Computación		87	44	43	

En la Tabla N°4 se muestran las asignaturas y sus requisitos que debe cumplir el estudiante para obtener la salida intermedia de Ingeniero en Computación, a los que se debe agregar los requisitos de titulación especificados en el punto 8.4. "Título de Ingeniero en Computación como salida intermedia".

Tabla N°4 – Lista de asignaturas y sus requisitos para salida intermedia de Ingeniero en Computación.

Semestre	Asignatura	SCT UMAG			Requisitos
		CT	TP	TA	
I	Matemática I	14	7	7	---
	Deportes I	2	1	1	---
	Computación	3	2	1	---
	Introducción a la Ingeniería	4	2	2	---
	Comunicación Efectiva	4	2	2	---
	Totales semestre	27	14	13	
II	Matemática II	12	5	7	Matemática I
	Física I	9	4	5	Matemática I
	Ingeniería y Sociedad	4	2	2	---
	Programación de Computadores	6	3	3	Computación
	Totales semestre	31	14	17	
III	Química General	6	3	3	---
	Programación Estructurada	6	3	3	Programación de Computadores
Totales semestre	12	6	6		
IV	Estructuras de Datos	6	3	3	Programación Estructurada
	Introducción a Sistemas Operativos	6	3	3	---
Totales semestre	12	6	6		
V	Inglés I (Técnico)	4	2	2	---
	Programación Orientada a Objeto	6	3	3	Programación Estructurada
	Estructura de Computadores	6	3	3	---
	Sistemas Digitales	6	3	3	Introducción a Sistemas Operativos
	Totales semestre	22	11	11	
VI	Inglés II	4	2	2	Inglés I
	Interfaz de Usuario	6	3	3	Programación Orientada a Objeto
	Taller de Mantenimiento	6	3	3	Estructuras de Datos
	Taller de Integración I	10	5	5	160 SCT APROBADOS
	Matemáticas para Ciencias de la Computación	6	3	3	Matemática II
	Totales semestre	32	16	16	
VII	Economía y Administración de Empresas	4	2	2	100 SCT aprobados
	Inglés III	4	2	2	Inglés II
	Formación de Emprendedores	2	1	1	80 SCT aprobados
	Diseño de Algoritmos	6	3	3	Estructuras de Datos
	Redes de Computadores I	6	3	3	Taller de Mantenimiento
	Sistemas Operativos	6	3	3	Sistemas Digitales
	Totales semestre	28	14	14	
VIII	Inglés IV (Conversacional)	4	2	2	Inglés III
	Comportamiento Organizacional y Liderazgo	3	1	1	80 SCT aprobados
	Bases de Datos	6	3	3	Programación Estructurada
	Redes de Computadores II	6	3	3	Redes de Computadores I
	Sistemas de Información I	6	3	3	Gestión de Sistemas Contables
	Totales semestre	25	12	13	
IX	Taller de Bases de Datos	6	3	3	Bases de Datos
	Taller de Sistemas Computacionales	6	3	3	Redes de Computadores II
	Ingeniería de Software	6	3	3	Programación Orientada a Objeto
Totales semestre	18	9	9		
X	Control de Riesgo Operacional	2	1	1	140 SCT aprobados
	Totales semestre	2	1	1	
XI	Gestión Ambiental	4	2	2	200 SCT aprobados
	Totales semestre	4	2	2	
Totales Salida Intermedia Ingeniero en Computación		113	105	105	

11.2. Mapas de Competencias

La Ilustración (Tabla N°5) presenta el Mapa de Competencias de la carrera Ingeniería Civil en Computación e Informática, y muestra la evolución de las competencias genéricas y específicas, las cuales van desde un menor nivel de desempeño en los primeros semestres de la carrera, a un mayor nivel de desempeño en los últimos semestres.

Complementariamente, tal como se mencionó en este documento, en el caso de las Competencias Específicas, las rúbricas de los distintos niveles de desempeño fueron definidas con el propósito de generar un modelo articulado de conocimientos convergente con las definidas de forma transversal.

Las competencias de Licenciado en Ciencias de la Ingeniería se alcanzan al finalizar el octavo semestre; finalmente, las competencias del Ingeniero Civil en Computación e Informática se logran al completar la totalidad del Plan de Estudios.

Igualmente se presentan las asignaturas, de acuerdo a la matriz curricular institucional para el diseño de carreras profesionales, donde se centralizan las asignaturas según las líneas de formación establecidas.

Tabla N°5 – Mapa de Competencias Ingeniería Civil en Computación e Informática 2020

Semestre	Asignatura	CT	Competencias Específicas												Competencias Genéricas								
			CE1	CE2	CE3	CE4	CE5	CE6	CE7	CE8	CE9	CE10	CE11	CE12	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9
			E5	E3	E11	E2	E7	E4	E3	E8	E12	E6	E1	E9	E10								
I	Computación	3	N1																				
	Introducción a la Ingeniería	4					N1					N1		N1	N1	N1		N1	N1				
	Comunicación Efectiva	4					N1											N1	N1				
	Matemática II	12										N1						N1	N1	N1			
II	Física I	9	N1			N1	N1					N1						N1	N1	N1			
	Ingeniería y Sociedad	4										N1		N1				N1	N1	N1			
	Deportes II	2										N1									N1		
	Programación de Computadores	6	N1	N1	N1	N1						N1						N1	N1	N1			
III	Matemática III	6					N1											N1	N1	N1			
	Física II	9	N1	N1		N1	N1					N1						N1	N1	N1			
	Química General	6					N1	N1	N1									N1	N1	N1			
	Programación Estructurada	6	N1	N1	N1													N1	N1	N1			
IV	Matemática IV	6					N1											N1	N1	N1			
	Física III	6	N1	N1		N1	N1	N1				N1						N1	N1	N1			
	Estadística	6					N1	N1				N1						N1	N1	N1			
	Estructuras de Datos	6	N1	N1	N1							N1	N1					N1	N1	N1			
V	Introducción a Sistemas Operativos	6						N1	N1												N1		
	Inglés I (Técnico)	6																N2	N2	N2			
	Cálculo Numérico	6					N1					N2						N2	N2	N2			
	Programación Orientada a Objeto	6	N2	N2	N2							N2						N2	N2	N2			
VI	Estructura de Computadores	6						N2	N2									N2	N2	N2			
	Sistemas Digitales	6																N2	N2	N2			
	Inglés II	4																			N2		
	Interfaz de Usuario	6	N2	N2	N2	N2												N2	N2	N2			
VII	Taller de Mantenimiento	6																N2	N2	N2			
	Taller de Instalación I	10																N2	N2	N2			
	Matemáticas para Científicos de la Computación	6																N2	N2	N2			
	Formación de Emprendedores	2																N2	N2	N2			
VIII	Economía y Administración de Empresas	4																N2	N2	N2			
	Inglés III	4																			N3		
	Diseño de Algoritmos	6	N2	N2	N2							N2	N2					N2	N2	N2			
	Redes de Computadores I	6																N2	N2	N2			
IX	Sistemas Operativos	6																N2	N2	N2			
	Gestión de Sistemas Contables	3																N2	N2	N2			
	Investigación Operativa	4																N2	N2	N2			
	Inglés IV (Conversacional)	4																			N3		
X	Comportamiento Organizacional y Liderazgo	3																N2	N2	N2			
	Bases de Datos	6	N2	N2	N2													N2	N2	N2			
	Redes de Computadores II	6																N2	N2	N2			
	Sistemas de Información I	6	N2	N2	N2	N2	N2											N2	N2	N2			
XI	Ingeniería Económica	4	N2	N2														N2	N2	N2			
	Taller de Bases de Datos	6	N3	N3	N3	N3												N3	N3	N3			
	Taller de Sistemas Computacionales	6	N3	N3	N3	N3												N3	N3	N3			
	Ingeniería de Software	6	N3	N3	N3	N3												N3	N3	N3			
XII	Sistemas de Información II	6	N3	N3	N3	N3												N3	N3	N3			
	Preparación de Proyectos	4	N3															N3	N3	N3			
	Control de Riesgo Operacional	2																N3	N3	N3			
	Autómatas y Compiladores	5	N3	N3	N3													N3	N3	N3			
XIII	Taller de Integración II	5																N3	N3	N3			
	Tópicos A	5																N3	N3	N3			
	Tópicos B	6																N3	N3	N3			
	Electivo I	5																N3	N3	N3			
XIV	Dirección de Empresas	4																N3	N3	N3			
	Gestión Ambiental	4																N3	N3	N3			
	Gestión Informática	6																N3	N3	N3			
	Tópicos C	6																N3	N3	N3			
XV	Tópicos D	5																N3	N3	N3			
	Electivo II	5																N3	N3	N3			
XVI	Proyecto de Título	30																N3	N3	N3			

11.4. Sistema de equivalencia y criterios de convalidación

En la siguiente Tabla N°6 se presenta el sistema de equivalencia entre el Plan de Estudio de la carrera de Ingeniería Civil en Computación e Informática 2020 y el Plan de Estudios de la carrera de Ingeniería Civil en Computación e Informática 2003. Cualquier estudiante que provenga de un plan diferente se verá sometido a un proceso de convalidación que será resuelto por parte del Comité de Currículo del Departamento.

Tabla N° 6 – Equivalencia de asignaturas entre Plan de Estudio de la carrera de Ingeniería Civil en Computación e Informática Rediseñado y el Plan de Estudios de la carrera de Ingeniería Civil en Computación e Informática 2003

Semestre	Plan Rediseñado	Plan 2003
I	Matemática I	Matemática I
	Deportes I	Deportes I
	Computación	Computación
	Introducción a la Ingeniería	Introducción a la Ingeniería
	Comunicación Efectiva	---
II	Matemática II	Matemática II
	Física I	Física I
	Ingeniería y Sociedad	Ingeniería y Sociedad
	Deportes II	Deportes II
	Programación de Computadores	Programación de Computadores
III	Matemática III	Matemática III
	Física II	Física II
	Química General	Química
	Programación Estructurada	Tecnología Informática
IV	Matemática IV	Matemática IV
	Física III	Física III
	Estadística	Estadística
	Estructuras de Datos	Estructuras de Datos
	Introducción a Sistemas Operativos	Sistemas Operativos
V	Cálculo Numérico	Cálculo Numérico
	Inglés I (Técnico)	Inglés Técnico
	Programación Orientada a Objeto	Programación Orientada a Objeto
	Estructura de Computadores	Electricidad
	Sistemas Digitales	Microprocesadores
VI	Inglés II	---
	Interfaz de Usuario	Interfaz de Usuario
	Taller de Mantenimiento	Organización de Computadores
	Taller de Integración I	Computación Aplicada
	Matemáticas para Ciencias de la Computación	Matemáticas para Ciencias de la Computación
VII	Economía y Administración de Empresas	Economía y Administración de Empresas
	Inglés III	---
	Formación de Emprendedores	Formación de Emprendedores
	Diseño de Algoritmos	Diseño de Algoritmos
	Redes de Computadores I	Redes de Computadores
	Sistemas Operativos	Sistemas Operativos
VIII	Gestión de Sistemas Contables	Contabilidad
	Investigación Operativa	Investigación Operativa
	Inglés IV (Conversacional)	Inglés Conversacional
	Comportamiento Organizacional y Liderazgo	Comportamiento Organizacional
	Bases de Datos	Bases de Datos
	Redes de Computadores II	Redes de Computadores
Sistemas de Información I	Sistemas de Información I	

IX	Ingeniería Económica	Ingeniería Económica
	Taller de Bases de Datos	Taller de Bases de Datos
	Taller de Sistemas Computacionales	Desempeño de Sistemas Computacionales
	Ingeniería de Software	Ingeniería de Software
	Sistemas de Información II	Sistemas de Información II
X	Preparación de Proyectos	Preparación de Proyectos
	Control de Riesgo Operacional	Control de Riesgo Operacional
	Autómatas y Compiladores	Compiladores
	Taller de Integración II	---
	Tópicos A	Tópicos A
	Tópicos B	Tópicos B
	Electivo I	Taller de Software
XI	Dirección de Empresas	Dirección de Empresas
	Gestión Ambiental	Gestión Ambiental
	Gestión Informática	Gestión Informática
	Tópicos C	Tópicos C
	Tópicos D	Tópicos D
	Electivo II	Ingeniería de Sistemas Computacionales
XII	Proyecto de Título	Trabajo de Título
	Crédito Cultural	Crédito Cultural
	Crédito Cultural	Crédito Cultural
	Práctica Externa 300 horas cronológicas	Práctica Externa 300 horas cronológicas

Semestre	Asignaturas no convalidables
I	Matemática Intermedia
VI	Autómatas y Lenguajes Formales
	Lenguajes de Programación
XII	Técnicas de Liderazgo Situacional

ANÓTESE Y COMUNÍQUESE,

JUAN OYARZO PÉREZ, Rector de la Universidad
RUTH ORTIZ SUAZO, Secretario de la Universidad

Lo que transcribo a usted para su conocimiento,



RUTH ORTIZ SUAZO
SECRETARIO DE LA UNIVERSIDAD

JOP/ROS/cyr

DISTRIBUCIÓN: Rectoría - Vicerrector de Administración y Finanzas - Secretaría de la Universidad - Contraloría Umag - Dirección de Administración y Personal - Decanos y Director Instituto de la Patagonia - Directores Departamentos y Escuelas - Dirección de Docencia Dirección de Administración y Personal - Dirección de Bibliotecas - Unidad de Análisis Institucional - Dirección de Asuntos Estudiantiles Tesorería - Centros Universitarios - Oficina de Partes.