



**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA  
CONSEJO UNIVERSITARIO**

**RESOLUCIÓN N° 267-2019-CU-R-UNAS**

Tingo María, 20 de junio de 2019

**VISTO:**

El Oficio N° 013-2019-DEPIIS-UNAS, de la Dirección de la Escuela Profesional de Ingeniería en Informática y Sistemas;



**CONSIDERANDO:**

Que, mediante documento del visto, el Director de la Escuela Profesional de Ingeniería en Informática y Sistemas, remite el CURRÍCULO DE ESTUDIOS DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA EN INFORMATICA Y SISTEMAS, actualizado al mes de junio de 2019, para su aprobación;

Que, el Consejo Universitario es el máximo órgano de gestión, dirección y ejecución académica y administrativa de la universidad, de acuerdo a lo prescrito en el artículo 58° de la Ley Universitaria N° 30220; y tiene la atribución de concordar y ratificar los planes de estudios, y de trabajo propuestos por las unidades académicas, conforme lo establece el literal f) de artículo 122 del Estatuto de la Universidad Nacional Agraria de la Selva; por lo que este Colegiado, acuerda aprobar el CURRÍCULO DE ESTUDIOS DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA EN INFORMATICA Y SISTEMAS, actualizado al mes de junio de 2019;

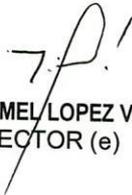
Estando a lo acordado por el Consejo Universitario, en sesión extraordinaria de fecha 11 de junio de 2019, y en uso de las atribuciones conferidas por la Ley N° 30220, Ley Universitaria y el Estatuto de la Universidad Nacional Agraria de la Selva:

**SE RESUELVE:**

**Artículo Único.** – Aprobar el CURRÍCULO DE ESTUDIOS DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA EN INFORMATICA Y SISTEMAS, actualizado al mes de junio de 2019; conforme al anexo que forma parte de la presente resolución.

Regístrese y Comuníquese.



  
ANTONIO EMEL LOPEZ VILLANUEVA  
RECTOR (e)



  
EDILBERTO ACOSTA GRANDEZ  
SECRETARIO GENERAL

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA  
DE LA SELVA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS**



**TINGO MARÍA**



**INFORMÁTICA Y SISTEMAS**



**UNAS  
TINGO MARÍA**

**CURRÍCULO DE ESTUDIOS  
DE LA ESCUELA  
PROFESIONAL DE  
INGENIERÍA EN  
INFORMÁTICA Y SISTEMAS  
2018-2020**

**Actualizado a: JUNIO 2019**

**Aprobado por:**

**RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS**

**Tingo María - Perú**

## RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA  
FACULTAD DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS

Carretera Central Km. 1.21 Teléf. (062) 562341

Tingo María

<https://fiis.unas.edu.pe/>

### **Autoridades Universitarias:**



Rector

: Dr. Efraín Elí Esteban Churampi.

Vicerrector Académico

: Dr. Jorge Ríos Alvarado.

Vicerrector de Investigación

: Dr. Antonio Emel López Villanueva.

### **Autoridades de la Facultad y Escuela Profesional:**



Decano

: Dr. Walter Rubén Bernuy Blanco

Director EPIIS

: Mg. William Rogelio Marchand Niño

Director DACIS

: Ing. Pedro Crisólogo Trujillo Natividad

Director DACE

: Lic. Jaime Melquiades Lizárraga

Dir. Unidad de Investigación

: Dr. Máximo Alfredo Dionisio Garma

Director de Unidad De Posgrado

: Ing. Noel Juipa Campo

**RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS**

**INFORMACIÓN GENERAL DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS**

**NOMBRE**

: Ingeniería en Informática y Sistemas.



**GRADO QUE OTORGA**

: Bachiller en Ciencias Informática y Sistemas.



**TÍTULO QUE OTORGA**

: Ingeniero en Informática y Sistemas.

**MODALIDAD**

: Presencial.

**DURACIÓN DE ESTUDIOS**

10 semestres  
: Académicos con 215 créditos.

## RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS

### INDICE

1. Introducción	6
2. Modelo Educativo UNAS	7
2.1. El Servicio como Estrategia Pedagógica	7
2.2. Características del modelo educativo	7
3. Demanda Social	9
3.1. Egresados	9
3.2. Expertos	11
3.3. Empresas	12
4. Base Legal	14
5. Objetivos Académicos	15
5.1. OBJETIVO GENERAL:	15
6. Perfil Académico Profesional	16
6.1. Perfil del ingresante	16
6.2. Perfil del egresado	18
6.3. Campo ocupacional	24
6.4. Objetivos Educativos	24
7. Plan de estudios	25
7.1. Identificación y Organización	25
7.2. Cursos Generales	27
7.3. Cursos Específicos	28
7.4. Cursos de Especialidad	29
7.5. Cursos Obligatorios	30
7.6. Cursos Electivos	32
7.7. Prácticas pre profesionales y Actividades Libres	33
7.8. Resumen	34
7.9. Malla curricular	35
7.10. Organización de Cursos Obligatorios Por Semestres	36
7.11. Sumillas	41
8. De la obtención del Grado Académico y Título Profesional	95
9. Cuadro de Convalidación y Homologación	96
10. Recursos	99
10.1. Laboratorios	99
10.2. Software	99
10.3. Docentes	99
11. Gestión Curricular	100
11.1. Responsables de Gestionar el Currículo	100
11.2. Evaluación del Currículo	100
12. Estrategia Metodológica	101
12.1. Metodología de la Enseñanza Aprendizaje.	101



## RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS

### ÍNDICE DE FIGURAS:

Figura 1: Valoración de cursos por su importancia .....	9
Figura 2: Valoración de cursos por la actualidad de los temas tratados.....	10
Figura 3: Tipos de cursos sugeridos por los egresados FIIS .....	11
Figura 4: Apreciación de expertos.....	11
Figura 5: Principales áreas que deben de tener los graduados en TI para el año 2020 (Tomado de: Presentación Jorge Murillo (Tendencias de la industria TIC y actualizaciones) – 2017 IEEE) .....	12
Figura 6: Resumen de la Demanda Social.....	13



## RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS

### 1. Introducción

---

El continuo avance y dinamismo de la tecnología y de la realidad, hacen necesario que los grupos humanos, organizaciones y personas potencien la capacidad de adaptación y propicien la generación de oportunidades. En ese sentido las universidades son responsables de formar personas no solo técnicas y profesionales, sino, también capaces de adaptarse a los cambios continuos, con un enfoque humanístico y holístico. La Facultad de Ingeniería en Informática y Sistemas (FIIS) de la Universidad Nacional Agraria de la Selva, asume el reto de formar profesionales acordes con esos cambios y dinámica.



Para tal fin, se ha realizado un estudio de demanda social, en el que se puede concluir la necesidad de profesionales orientados a tres de las cinco disciplinas establecidas por la ACM (*Association for Computing Machinery*) y la IEEE: Ingeniería de software, Tecnologías de la Información y Sistemas de Información. Además, se ha recibido una retroalimentación de expertos nacionales e internacionales en diversas áreas como Seguridad, Redes, Dinámica de Sistemas, Software, DevOps, entre otros, quienes han confirmado la tendencia. Complementariamente, también se han considerado los recursos y capacidades con los que ostenta la Facultad, a nivel de docentes y laboratorios, para asegurar un proceso de formación eficiente.



El currículo de estudios de la FIIS 2018-2020 ha recogido también las exigencias y recomendaciones de la Ley Universitaria 30220, por lo que su estructura y organización están distribuidas en cursos generales, cursos de formación profesional, y cursos de especialización.

La estructura curricular refleja el compromiso de forjar integralmente al profesional que egresa de la Facultad mediante un Plan de Estudios acorde con las necesidades de nuestro entorno, que permitirá la formación de un Ingeniero competitivo y capacitado para solucionar problemas tecnológicos inherentes a la carrera dentro de todo tipo de organizaciones.

## RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS

### **2. Modelo Educativo UNAS**

---

En concordancia con el modelo educativo de la Universidad, el Modelo Educativo de la FIIS se caracteriza por su pertinencia curricular, ya que responde a las demandas socioculturales y ecológicas de nuestra realidad. Esta afirmación se basa en el estudio de demanda social realizado previamente. En concordancia con la Ley, se orienta hacia una formación integral e integradora dentro de la tendencia educativa de las competencias, incorpora en el diseño curricular dos grandes ejes temáticos transversales: La educación para la convivencia democrática y el desarrollo sostenible. El modelo pretende constituirse en una respuesta oportuna a los más importantes problemas que afectan a nuestra sociedad y que demandan de la educación una atención prioritaria, orientando e impregnando la práctica educativa en esta dirección, facilitando los trabajos multidisciplinares, interdisciplinares y transdisciplinares en la enseñanza aprendizaje, la investigación, la extensión universitaria y proyección social, así como en todas las actividades de nuestra institución.

El enfoque educativo por competencias, nos centra en el aprendizaje con implicancias en la formación integral del profesional, promoviendo una educación sostenible donde los estudiantes aprenden a aprender a lo largo de la vida, para ser profesionales competentes, eficientes y pertinentes con la problemática social y productiva e impulsar el desarrollo de la región, el país y la sociedad en general. Este paradigma sostiene que todo ser humano tiene un infinito potencial a ser desarrollado cuando muestra interés por aprender, el mismo que se sustenta en cuatro pilares para la educación de este milenio que propone DELORS (UNESCO 1997), aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir y aprender a ser.

#### **2.1. El Servicio como Estrategia Pedagógica**

Por otro lado, el modelo de enseñanza – aprendizaje se basa en el SERVICIO como estrategia pedagógica que articula las actividades de los estudiantes, docentes y miembros de la comunidad, integrándolos y aplicando conocimientos en la realidad concreta de las comunidades. El servicio constituye una de las sublimes cualidades del humano, muchas veces se encuentra relegado por el egoísmo o por una equivocada priorización de los conceptos o valores durante la formación del educando. Al aplicar el servicio, el modelo vincula la teoría con la práctica y al mismo tiempo cultiva valores propios de la dinámica del trabajo en equipo y del compromiso social. Entre sus características más trascendentes están:

#### **2.2. Características del modelo educativo**

- **PERTINENCIA CURRICULAR:** Contextualiza la enseñanza – aprendizaje, la investigación, la extensión universitaria y proyección social con el entorno regional y el mundo actual.

## RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS

- **FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL:** Posibilita la formación completa del estudiante atendiendo a los pilares de la educación: aprender a aprender, aprender a hacer, aprender a vivir juntos y aprender a ser.
- **PARADIGMA EDUCATIVO POR COMPETENCIAS:** Permite la formación integral centrado en el aprendizaje, promoviendo una formación continua, donde el estudiante aprender a aprender a lo largo de la vida.
- **APRENDIZAJE BASADO EN EL SERVICIO COMO ESTRATEGIA PEDAGÓGICA:** Articula la academia, en cuanto a la enseñanza – aprendizaje, investigación, extensión universitaria y proyección social a través del servicio como estrategia pedagógica.
- **CONCIENCIA DESDE UNA PERSPECTIVA MULTINIVEL Y MULTIDIMENSIONAL:** Se orienta hacia una conciencia multinivel partiendo de lo individual, pasando por la comunitaria, regional, nacional, hasta la mundial. Igualmente desde la perspectiva multidimensional está conformada por las seis dimensiones presentes en toda educación verdaderamente integral: cognitiva, social, emocional, corporal, estética y espiritual.
- **INVESTIGACIÓN FORMATIVA:** Es el proceso de construcción del conocimiento y está directamente asociado con el aprendizaje y la enseñanza, desarrollado en forma transversal a todas las actividades académicas y de utilidad permanente y significativa en la solución de problemas del profesional en su labor cotidiana y para la vida, de tal modo que aporte concretamente a la solución de los problemas de la sociedad para su desarrollo.
- **VALORES CIUDADANOS PARA LA CONVIVENCIA DEMOCRÁTICA Y LA SOSTENIBILIDAD DE LA VIDA:** El valor ciudadano de la democracia significa vivir en armonía con los derechos propios y de las demás personas, en tanto, la sostenibilidad de la vida es la continuidad perdurable de la misma en el tiempo.
- **RESPONSABILIDAD SOCIAL:** Es el compromiso ético y legal que tiene nuestra Universidad para consigo misma como para la sociedad en su conjunto.
- **ENFOQUE POR PROCESOS EN LA GESTIÓN DE LA CALIDAD EDUCATIVA:** Permite asegurar la calidad, la gestión educativa en cada secuencia de sus actividades, orientadas a generar el valor agregado y conseguir resultados que satisfagan los requerimientos que la sociedad exige de la universidad.
- **TICs PARA LA GESTIÓN E INNOVACIÓN DEL CONOCIMIENTOS:** Es la utilización adecuada de múltiples medios, herramientas didácticas y tecnologías de información y comunicación para alcanzar el conocimiento para el desarrollo, favoreciendo a la reducción del impacto negativo del ambiente.



## RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS

### 3. Demanda Social

Para definir el camino a seguir respecto a la orientación del currículo de la carrera, se ha realizado un estudio de demanda a nivel de egresados, expertos, y empresas públicas y privadas, con lo que se pudo identificar las necesidades generales de profesionales en mercado laboral.

#### 3.1 Egresados

A nivel de egresados se realizó un proceso de valoración sobre los cursos que se dictan en la Facultad a nivel de pregrado. Es así que en la Figura 1 se muestran los resultados de la valoración de los cursos del currículo vigente por la importancia que tienen en el ejercicio de la profesión.



CURSOS	Promedio	CURSOS	Promedio
Inteligencia de Negocios	4.6	Creatividad Empresarial	3.9
Gestión de Proyectos	4.6	Sistemas Distribuidos	3.9
Taller de Seguridad Informática	4.6	Gestión del Conocimiento	3.9
Redes y Telecomunicaciones I	4.5	Metodología de la Investigación	3.9
Redes y Telecomunicaciones II	4.5	Metodología de Sistemas I	3.9
Base de Datos	4.5	Gestión de Recursos Humanos	3.8
Ingeniería de Software I	4.5	Teoría General de Sistemas	3.7
Ingeniería de Software II	4.5	Metodología de Sistemas II	3.7
Gestión de Bases de Datos	4.4	Sistemas Operativos	3.6
Inteligencia Artificial y Sistemas Expertos	4.4	Introducción a la Ingeniería en Informática y Sistemas	3.6
Sistemas de Tiempo Real	4.4	Dinámica de Sistemas II	3.6
Sistemas de Información Gerencial	4.4	Derecho Informático	3.6
Taller de Programación I	4.4	Simulación Discreta de Sistemas	3.5
Estructuras de Datos y Algoritmos	4.4	Sistemas Digitales I	3.5
Sistemas de Información	4.4	Investigación de Operaciones I	3.5
Seminario de Tesis I	4.4	Arquitectura de Computadoras	3.5
Seminario de Tesis II	4.4	Investigación de Operaciones II	3.4
Técnicas de Programación	4.3	Sistemas Digitales II	3.2
Auditoría de Sistemas	4.3	Metodología el Trabajo Universitario	3.1
Taller de Ingeniería en Informática y Sistemas	4.3	Análisis Numérico Computacional	3.1
Planeamiento Informático	4.2	Matemáticas Discretas	3.0
Taller de Programación II	4.1	Dibujo Asistido por Computadora	2.8
Organización y Dirección de Empresas	4.1	Matemática IV	2.6
Dinámica de Sistemas I	4.0		

FIGURA 1: Valoración de cursos por su importancia

En la Figura 2, se puede apreciar la valoración que dieron los egresados FIIS a los cursos del currículo vigente respecto a la actualidad de los temas desarrollados.

## RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS

CURSOS	promedio	CURSOS	promedio
Redes y Telecomunicaciones I	4.1	Auditoría de Sistemas	3.2
Redes y Telecomunicaciones II	3.9	Planeamiento Informático	3.1
Gestión de Proyectos	3.9	Dinámica de Sistemas I	3.1
Ingeniería de Software I	3.7	Metodología de la Investigación	3.0
Ingeniería de Software II	3.7	Teoría General de Sistemas	3.0
Base de Datos	3.7	Investigación de Operaciones I	3.0
Gestión de Bases de Datos	3.6	Gestión de Recursos Humanos	3.0
Estructuras de Datos y Algoritmos	3.6	Seminario de Tesis II	3.0
Taller de Programación II	3.6	Investigación de Operaciones II	2.9
Técnicas de Programación	3.5	Metodología de Sistemas II	2.9
Taller de Seguridad Informática	3.5	Simulación Discreta de Sistemas	2.9
Taller de Programación I	3.5	Seminario de Tesis I	2.9
Sistemas de Información	3.5	Derecho Informático	2.9
Sistemas de Información Gerencial	3.5	Sistemas Operativos	2.8
Sistemas de tiempo real	3.4	Dinámica de Sistemas II	2.8
Inteligencia de Negocios	3.4	Matemática IV	2.8
Taller de Ingeniería en Informática y Sistemas	3.4	Análisis Numérico Computacional	2.7
Organización y Dirección de Empresas	3.3	Metodología el Trabajo Universitario	2.7
Inteligencia Artificial y Sistemas Expertos	3.3	Matemáticas Discretas	2.7
Metodología de Sistemas I	3.3	Sistemas Digitales I	2.7
Introducción a la Ingeniería en Informática y Sistemas	3.2	Arquitectura de Computadoras	2.6
Sistemas Distribuidos	3.2	Sistemas Digitales II	2.6
Gestión del Conocimiento	3.2	Dibujo Asistido por Computadora	2.5
Creatividad Empresarial	3.2		

Figura 2: Valoración de cursos por la actualidad de los temas tratados

De las figuras anteriores se puede concluir que los tipos de cursos más valorados son aquellos relacionados con la programación, infraestructura de TI y los sistemas de información. También se solicitó a los egresados FIIS que puedan dar sugerencias respecto a los tipos de cursos que deberían incluir en el nuevo plan de estudios. Los más destacados se muestran en la Figura 3.



**RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS**

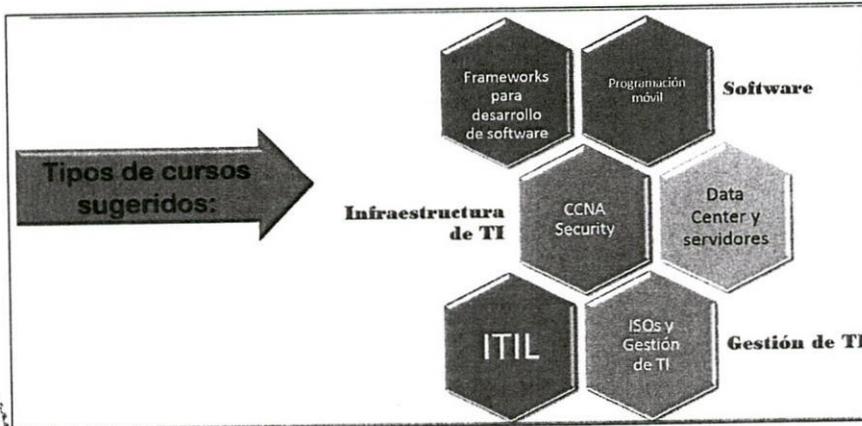


Figura 3: Tipos de cursos sugeridos por los egresados FIIS

**3.2 Expertos**

Durante el año 2016 y 2017 se realizaron diversas actividades académicas, relacionadas con charlas y conferencias de expertos nacionales y extranjeros (España, México, Costa Rica y Argentina), quienes mostraron las exigencias reales en diversos campos de la tecnología y aspectos organizacionales. La figura 4 muestra un esquema de los temas que resaltaron los expertos.

	<b>Gestión de TI</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión de Proyectos</li> <li>• ISO</li> <li>• Planificación de TI.</li> </ul>	<b>Seguridad de TI</b> <b>Investigación e Innovación</b>
	<b>Software</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicaciones móviles</li> <li>• Programación embebida</li> <li>• Programación estructurada (tools)</li> </ul>	
	<b>Infraestructura de TI</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Centros de Datos</li> <li>• Redes convergentes</li> <li>• Cloud</li> <li>• Redes definidas por software</li> </ul>	

Figura 4: Apreciación de expertos

También se consultaron los principales resultados de encuestas y estudios a nivel mundial realizado por instituciones de gran prestigio internacional como la IEEE. En la Figura 5, se puede apreciar los resultados de las encuestas realizadas en el año 2015 en Estados Unidos de Norteamérica (USA). Está encuesta fue realizada a más de 2000 Directores de Informática (Barbara Viola ITICSE). Una de las preguntas de la mencionada encuesta fue: "Determine las

## RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS

principales áreas que deben de tener los graduados en TI para el año 2020" (Tomado de: Presentación Jorge Murillo (Tendencias de la industria TIC y actualizaciones) – 2017 IEEE).

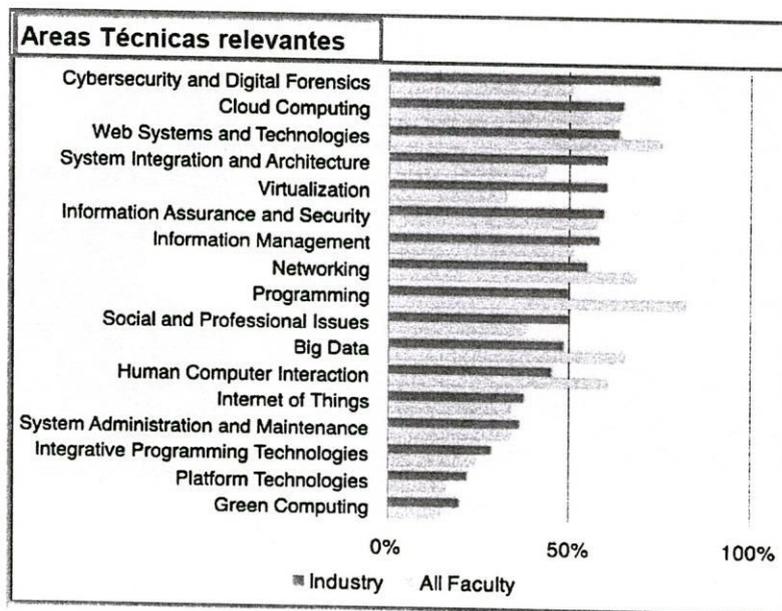


Figura 5: Principales áreas que deben de tener los graduados en TI para el año 2020 (Tomado de: Presentación Jorge Murillo (Tendencias de la industria TIC y actualizaciones) – 2017 IEEE)

### 3.3 Empresas

A nivel de empresas se planteó una pregunta (¿Qué conocimientos debería tener un profesional de Ingeniería en Informática y Sistemas?) relacionada con el perfil y conocimientos que debería poseer un Ingeniero en Informática y Sistemas, cuyas respuestas se pueden resumir en lo siguiente:

- Gestión de proyectos.
- Administración de base de datos.
- Seguridad de la información
- Sistemas operativos.
- Diseño de redes y protocolos.
- Lenguajes de programación.
- Gestión de servicios de TI.

Como conclusión de la demanda social, se ha identificado las áreas en las que se debe orientar los esfuerzos para este currículo de estudios FIIS de cara al periodo 2018-2022. La Figura 6,

## RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS

muestra el resultado de este estudio de demanda, donde se muestra la orientación hacia la Ingeniería de Software, Tecnologías de la Información y Sistemas de Información.

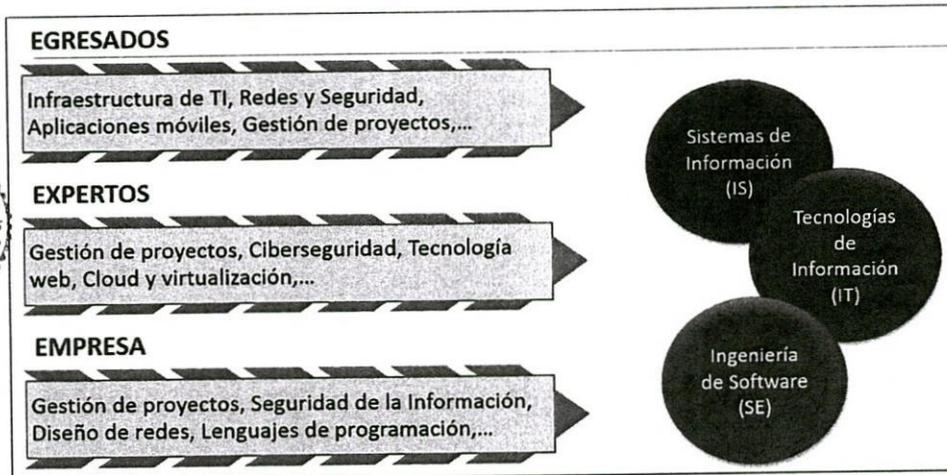


Figura 6: Resumen de la Demanda Social

## RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS

### **4. Base Legal**

La Escuela Profesional de Ingeniería en Informática y Sistemas de la UNAS ha formulado el Currículo en base a los siguientes dispositivos legales.

- Ley N° 30220, "Ley Universitaria". Aprobado el 03 de julio del 2014.
- Ley N° 28740, "Ley del Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa". Aprobado el 19 de mayo del 2006.
- Decreto Supremo N° 018-2007-ED, Aprueban el Reglamento de la Ley N° 28740, Ley del Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa. Aprobado el 9 de julio del 2007.
- Decreto Supremo N° 016-2015-MINEDU, Aprueban la Política de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior Universitaria
- Resolución N° 001-2014-AE-UNAS/TM, Estatuto de la Universidad Nacional Agraria de la Selva. Aprobado el 19 de Noviembre del 2014.
- Ley N° 28518 "Ley Sobre Modalidades Formativas Laborales", y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 007-2005-TR.



## RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS

### **5. Objetivos Académicos**

---

#### **5.1. OBJETIVO GENERAL:**

Formar profesionales, éticos, analíticos, críticos, creativos, emprendedores y competitivos en el contexto de la gestión y desarrollo de tecnologías de la información, con el propósito principal de mejorar la eficiencia y eficacia de las organizaciones aplicando tecnologías de vanguardia, dentro del marco de la legislación vigente.

#### **A. OBJETIVO ACADÉMICO PARA LOS CURSOS GENERALES**

- Lograr una formación integral, orientada hacia el desarrollo sostenible, con cursos asociados a las humanidades, ciencias exactas y aplicadas, que le permite al estudiante conocer los fundamentos básicos en armonía con la naturaleza, la cultura y la tecnología.

#### **B. OBJETIVO ACADÉMICO PARA LOS CURSOS ESPECÍFICOS**

- Desarrollar el pensamiento racional lógico con acciones idóneas de responsabilidad social universitaria, amplio sentido ético y cívico siempre asumiendo una actitud proactiva y crítica, con el afán de mejorar y seguir aprendiendo, para afrontar desafíos en el contexto.

#### **C. OBJETIVO ACADÉMICO PARA LOS CURSOS DE ESPECIALIDAD**

- Forjar una formación profesional especializada, acorde con la realidad local, nacional e internacional respecto a las tecnologías de la información, la ingeniería de software y los sistemas de información. Las líneas de formación e investigación especializadas permiten lograr capacidades para adoptar medidas organizacionales de ingeniería y comunicacionales para desarrollar actividades tecnológicas, organizacionales y sociales sostenibles.



## RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS

### 6. Perfil Académico Profesional

#### 6.1 Perfil del ingresante

El ingresante para la carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas debe cumplir con el siguiente perfil:

Tabla 1. Perfil del Ingresante de Ingeniería en Informática y Sistemas



PERFIL DE INGRESANTE PARA LA CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS			
Competencias básicas			
Item	COD	Competencias	Descripción
1	CBI.01	Comprensión lectora	Se denomina Comprensión Lectora la competencia que desarrollan los sujetos en relación con las buenas prácticas de lectura. La Comprensión Lectora, por lo tanto no es una técnica sino un proceso transaccional entre el texto y el lector, que involucra operaciones cognitivas y un complejo conjunto de conocimientos. Abarca tres fases: la lectura exploratoria, la lectura analítica y la representación de la información. (CINDA. Currículo basado en competencias, 2005)
2	CBI.02	Producción de textos	La producción de textos es una compleja actividad que se realiza al elaborar un texto. En el caso de los textos escritos también se la denomina escritura. Se concibe a la escritura como un proceso que tiene carácter flexible y recursivo, de ahí que todas las estrategias implicadas en la producción tengan carácter interactivo. El producto de este proceso es el texto. Abarca tres fases: planificación del texto a producir; escritura del texto y revisión del texto producido (Currículo basado en competencias, 2005)
3	CBI.03	Resolución de problemas	La resolución de problemas como una competencia, en la que se ponen en juego una serie de conocimientos, procedimientos y habilidades para el logro de objetivos o metas. Independientemente de las características específicas del campo del conocimiento en el que se plantea el problema a resolver, se dan siempre los mismos procesos: representación del problema (supone la comprensión del problema); transferencia del conocimiento (activación y aplicación de conocimientos previos en la elaboración de un plan para resolver el problema); evaluación de la solución hallada y comunicación de los resultados. (Currículo basado en competencias, 2005)

## RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS

### Competencias transversales

Item	COD	Competencias	Descripción
1	CTI.01	Autonomía en el aprendizaje	Abarca dos subcompetencias: "Planificar e implementar estrategias de aprendizaje para desempeñarse como estudiante" y "Evaluar las estrategias de aprendizaje implementadas". (Currículo basado en competencias, 2005)
2	CTI.02	Comprender relaciones lógicas entre conceptos en diferentes fuentes de información	Conocida también como Destrezas cognitivas generales. Abarca procesos cognitivos tales como: categorización, distinción de una definición o categoría conceptual de su ejemplificación o aplicación en casos; clasificación de elementos, información o conceptos utilizando criterios pertinentes; reconocimiento y elaboración relativas a la aplicación de determinada categoría conceptual en ejemplos o casos; organización y jerarquización de la información de acuerdo con una categorización conceptual dada; identificación, en las clasificaciones de, criterio/s o categoría/s de agrupamiento de los elementos, información o conceptos, entre otros. (Currículo basado en competencias, 2005)

### Competencias específicas

Item	COD	Competencias	Descripción
1	CEI.01	Capacidad para utilizar herramientas informáticas para procesamiento de textos, cálculos y presentaciones	



## RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS

### 6.2 Perfil del egresado

El perfil de egresado está basado en competencias, definiéndose las competencias generales y específicas en los siguientes cuadros:

**Tabla 2. Competencias generales del egresado de Ingeniería en Informática y Sistemas**



Nro	Código	COMPETENCIAS GENERALES
1	CGE.01	Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.
2	CGE.02	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
3	CGE.03	Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente.
4	CGE.04	Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.
5	CGE.05	Compromiso ético y moral
6	CGE.06	Conocimientos sobre el área de estudio y la profesión.
7	CGE.07	Responsabilidad social y compromiso ciudadano.
8	CGE.08	Capacidad de investigación.
9	CGE.09	Capacidad para formular y gestionar proyectos.
10	CGE.10	Capacidad crítica y autocrítica.
11	CGE.11	Capacidad creativa.
12	CGE.12	Habilidad para trabajar en forma autónoma.
13	CGE.13	Capacidad para tomar decisiones.
14	CGE.14	Habilidades interpersonales
15	CGE.15	Capacidad de comunicación en un segundo idioma.
16	CGE.16	Compromiso con la preservación del medio ambiente.
17	CGE.17	Capacidad de organización y planificación
18	CGE.18	Iniciativa y espíritu emprendedor

## RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS

**Tabla 3. Competencias específicas del egresado de Ingeniería en Informática y Sistemas**

Nro	Area de competencia	COMPETENCIAS / CAPACIDADES ESPECÍFICAS	
1	<b>INFRAESTRUCTURA DE TI (ITI)</b>	<b>ITI.01</b>	<b>Aplicar principios y técnicas de infraestructura de TI para el diseño, construcción e implementación de soluciones de plataformas informáticas</b>
		ITI.01.01	Capacidad de explicar los modelos y suites de pila de protocolos de red.
		ITI.01.02	Diseño de redes y centros de datos de acuerdo a las necesidades organizacionales
		ITI.01.03	Capacidad de diseñar e implementar soluciones de infraestructura de TI basadas en software.
		ITI.01.04	Implementar soluciones de infraestructura de TI basados en cloud computing.
		ITI.01.05	Implementar soluciones de infraestructura de TI basado en virtualización.
		ITI.01.06	Capacidad de identificar y ejecutar soluciones a problemas de redes y centros de datos
		ITI.01.07	Capacidad de aplicar los principios básicos de seguridad de redes y centros de datos
		ITI.01.08	Capacidad de explicar la evolución histórica de las redes de datos.
2	<b>CIBERSEGURIDAD, CONTINUIDAD DEL NEGOCIO Y ASEGURAMIENTO DE LA INFORMACIÓN (CCA)</b>	<b>CCA.01</b>	<b>Implementar soluciones de ciberseguridad para la continuidad del negocio y aseguramiento de la información</b>
		CCA.01.01	Capacidad de aplicación de técnicas de cifrado y protección de datos, a nivel personal y organizacional
		CCA.01.02	Capacidad para determinar los aspectos de seguridad y cumplimiento de la normativa, estándares, <i>frameworks</i> y legislación vigente, para el diseño de los sistemas de información y comunicación de una organización.
		CCA.01.03	Capacidad de modificación/configuración de un sistema informático para mejorar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de los datos.
		CCA.01.04	Capacidad de gestión de riesgos de TI
		CCA.01.05	Capacidad de formular plan de continuidad de negocio.



**RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS**



			CCA.01.06	Capacidad de implementar soluciones de protección de los activos de TI
3	<b>GESTIÓN DE PROYECTOS DE TI (PTI)</b>		<b>PTI.01</b>	<b>Comprender los procesos de la gestión de proyectos de TI, teniendo en cuenta estándares y frameworks reconocidos globalmente.</b>
			PTI.01.01	Capacidad de apoyar el uso de los principios de la gestión de proyectos en la organización
			PTI.01.02	Capacidad para comprender el Inicio, Planificación, Ejecución, Monitoreo y Control, y Cierre de proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
			PTI.01.03	Capacidad de utilizar técnicas y herramientas para la gestión de proyectos de TI.
			PTI.01.04	Capacidad de estimar y evaluar costos de Proyectos de TI
4	<b>GESTIÓN DE OPERACIONES DE TI (OTI)</b>		<b>OTI.01</b>	<b>Comprender los enfoques y procesos para la gestión de las operaciones de las diversas Tecnologías de la Información en la organización</b>
			OTI.01.01	Capacidad de comprender y apoyar el aseguramiento de la eficiencia operacional y la eficacia en la prestación de servicios.
			OTI.01.02	Capacidad de comprender las leyes y reglamentos que afectan directamente a la gestión de las operaciones de TI
			OTI.01.03	Capacidad de gestión de abastecimiento y relaciones con proveedores de TI
			OTI.01.04	Capacidad de aseguramiento de escalabilidad y performance de las soluciones de TI.
			OTI.01.05	Explicar las estrategias del ciclo de vida para reemplazar, reutilizar, reciclar tecnología y recursos de TI.
5	<b>SISTEMAS DE INFORMACIÓN (SIN)</b>		<b>SIN.01</b>	<b>Diseñar e implementar soluciones integrales de Sistemas de Información que provean una experiencia de usuario de alta calidad.</b>
			SIN01.01	Capacidad de comprender el diseño, despliegue y mantenimiento de una arquitectura empresarial, identificando necesidades, soluciones de tecnologías de información, mejores prácticas y estándares.
			SIN01.02	Capacidad de selección, configuración y administración de una plataforma tecnológica de base de datos para los sistemas de información.
			SIN01.03	Desarrollo de una representación de nivel lógico de datos basada en un modelo conceptual
			SIN01.04	Capacidad de comprender el gobierno de TI en la Arquitectura Empresarial
			SIN01.05	Implementa sistemas de Información y aplicaciones empresariales

**RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS**

			SIN01.06	Capacidad de conocer frameworks de integración empresarial en términos de alineamiento horizontal y vertical y las principales arquitecturas para el modelamiento.
6	<b>ÉTICA, CUMPLIMIENTO Y SOSTENIBILIDAD (ECS)</b>	<b>ECS.01</b>	<b>Aplicar un comportamiento ético y actuaciones, para generar impacto positivo y sostenible en la práctica profesional.</b>	
		ECS.01.01	Capacidad de aplicar enfoques para el desarrollo sostenible de soluciones de TI, adquisición de TI, operaciones de TI, administración de recursos de TI y otras prácticas de TI.	
		ECS.01.02	Capacidad para garantizar que la protección de la privacidad y la integridad guíe todas las prácticas de TI	
		ECS.01.03	Capacidad de interpretar y cumplir con los requisitos legislativos, reglamentarios y estándares que rigen las prácticas de TI.	
		ECS.01.04	Capacidad de comprender cómo la cultura y la ética dan forma al comportamiento de cumplimiento	
7	<b>INNOVACIÓN, CAMBIO ORGANIZACIONAL Y EMPRENDIMIENTO (ICE)</b>	<b>ICE.01</b>	<b>Comprender las necesidades, estrategias, técnicas y enfoques para lograr el cambio organizacional, la innovación y emprendimiento para mejora organizacional o creación de nuevas organizaciones.</b>	
		ICE.01.01	Capacidad de comprender el proceso de monitorear el entorno con el fin de identificar y evaluar los nuevos métodos y tendencias de TI en términos de su conveniencia para una organización.	
		ICE.01.02	Capacidad de comprender modelos innovadores de actividad en el dominio profesional, que dependen de nuevos usos de la tecnología existente o de las nuevas tecnologías.	
		ICE.01.03	Capacidad de comprender los planes para explotar nuevos y emergentes métodos con tecnologías, para nuevos propósitos en una organización.	
		ICE.01.04	Capacidad de comprender el proceso de diseñar nuevas formas de estructurar y llevar a cabo actividades de dominio profesional a diferentes niveles (individual, equipo, proceso y organización), considerando al mismo tiempo los efectos habilitadores y potenciadores de las aplicaciones de la tecnología de la información.	
		ICE.01.05	Comprender las consecuencias de la implementación de nuevos diseños y anticipar posibles consecuencias adversas	
			ICE.01.06	Comprender los métodos, técnicas y notaciones que permitan diseñar, rediseñar, modelar, procesos de negocio para la mejora organizacional
8	<b>COMPUTACIÓN (COM)</b>	<b>COM.01</b>	<b>Elabora programas utilizando los fundamentos de la computación, lenguajes, tecnologías y herramientas de construcción.</b>	



**RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS**



		COM.01.01	Comprende la organización del computador, sus interfaces, sistema operativo, principios de almacenamiento y comunicación interna y en redes.
		COM.01.02	Elabora programas utilizando estructuras de datos y control, tipado, recursión, lenguajes y técnicas de programación.
		COM.01.03	Elabora, optimiza algoritmos para resolver problemas complejos, optimizando el uso de recursos de computación, teniendo en cuenta estándares y buenas prácticas
		COM.01.04	Configura, administra y soporte sistemas operativos a nivel de usuario final y servidores.
9	<b>INGENIERIA DE SOFTWARE (INS)</b>	<b>INS.01</b>	<b>Desarrolla software que cumpla los requisitos del negocio, siguiendo enfoques, modelos, métodos, técnicas, frameworks y estándares de ingeniería de software.</b>
		INS.01.01	Modela software teniendo en cuenta la información, comportamiento, arquitectura, dominio y organización del negocio utilizando notaciones y lenguajes reconocidos globalmente
		INS.01.02	Analiza los atributos (completitud, correctitud, dependibilidad, confianza, etc.) del software y sus artefactos, teniendo en cuenta técnicas, estándares, modelos de calidad y bases de conocimiento globales. Obtiene, analiza, especifica, valida y documenta requisitos de software
		INS.01.03	evaluando, adaptando y empleando técnicas y artefactos que mejor se ajusten a una realidad específica y teniendo en cuenta técnicas, estándares, modelos de calidad y bases de conocimiento globales.
		INS.01.04	Diseña software utilizando técnicas, estrategias, representaciones y patrones que permitan determinar de manera concreta el cómo implementar un sistema o alguno de sus componentes
		INS.01.05	Verifica y valida sistemas de software y sus componentes utilizando técnicas, modelos y estándares reconocidos globalmente asegurando la satisfacción de sus requisitos y que se responda a las expectativas de los interesados.
		<b>INS.02</b>	<b>Identifica, adapta, mejora, implementa y participa en los procesos de software para desarrollar y mantener componentes y sistemas de software de forma individual, en equipos y a nivel organizacional.</b>
		INS.02.01	Conoce modelos de software, procesos genéricos y ciclos de vida de sistemas de software ensayando situaciones de implementación basadas en casos reales.
		INS.02.02	Implementa procesos de software en base a modelos, guías, marcos de trabajo y buenas prácticas que se ajusten a las

## RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS



			necesidades de una organización, equipo o individuo.
		INS.02.03	Realiza el planeamiento y seguimiento de proyectos de software usando métricas, técnicas y herramientas reconocidas globalmente.
		INS.02.04	Gestiona la configuración del software para asegurar la revisión, liberación de versiones, mantenimiento, distribución y mecanismos de contingencia, empleando técnicas y herramientas acorde a las necesidades de situaciones específicas.
		INS.02.05	Conoce los procesos y actividades de la evolución del software con énfasis en refactorización y sistemas heredados.
		INS.02.06	Implementa proceso de software en base a modelos, guías, marcos de trabajo y buenas practicas a nivel individual
		<b>INS.03</b>	<b>Conoce y comprende los aspectos relacionados al logro y aseguramiento de calidad en todos los aspectos de la práctica y el proceso de la ingeniería del software</b>
		INS.03.01	Conoce los atributos de calidad, costos, roles, modelos, herramientas relacionadas al aseguramiento de la calidad del software
		INS.03.02	Conoce la naturaleza y técnicas de aseguramiento de la calidad del proceso de software.
		INS.03.03	Conoce la naturaleza y técnicas de aseguramiento de la calidad del producto de software.
		<b>CBA.01</b>	<b>Aplica los fundamentos de las matemáticas, física y estadística para la resolución de problemas en el campo de la práctica profesional</b>
		CBA.01.01	Capacidad para construir y desarrollar argumentaciones lógicas, con una identificación clara de hipótesis y conclusiones.
		CBA.01.02	Capacidad para expresarse correctamente, utilizando el lenguaje de la matemática
		CBA.01.03	Capacidad de abstracción, incluido el desarrollo lógico de teorías matemáticas y las relaciones entre ellas.
		CBA.01.04	Capacidad para formular problemas en lenguaje matemático, de forma tal que se faciliten su análisis y su solución.
		CBA.01.05	Capacidad para utilizar las herramientas computacionales de cálculo numérico y simbólico para plantear y resolver problemas.
		CBA.01.06	Capacidad para contribuir en la construcción de modelos matemáticos, a partir de situaciones reales.
		CBA.01.07	Destreza en razonamientos cuantitativos.
		CBA.01.08	Capacidad para trabajar con datos experimentales y contribuir a su análisis.
10	<b>CIENCIAS BÁSICAS</b>		

## RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS

### 6.3 Campo ocupacional

El egresado y graduado de la carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas, tiene un amplio espectro de oportunidades de desarrollo y ejercicio de la profesión; entre los principales campos de ocupación están:

- Formación y dirección de empresas.
- Dirección de unidades estratégicas de empresa.
- Dirección de unidades informáticas.
- Desarrollo de software empresarial.
- Gestión de Seguridad de la información.
- Gestión de Infraestructura de TI pequeña, mediana y grande.
- Gestión de Sistemas de información en organizaciones privadas y públicas.
- Docencia universitaria.
- Investigación científica.



### 6.4 Objetivos Educativos

Los objetivos educativos describen los logros que los egresados de Ingeniería en Informática y Sistemas deben obtener luego de 3 años de haber concluido la carrera. Estos objetivos educativos han sido definidos tomando en cuenta las opiniones de los estudiantes y empleadores.

**Capacidad técnica y analítico-sistémica:** aplicar conocimientos y habilidades en el análisis y resolución de problemas organizacionales y tecnológicos, integrando pensamiento analítico, sistémico y razonamiento conceptual.

**Capacidad de gestión y liderazgo:** trabajar en equipo cooperativo y multidisciplinario en diferentes entornos culturales, a fin de demostrar capacidad de liderazgo y comunicación efectiva, siendo responsable en la toma de decisiones y mostrando apertura a distintas visiones.

**Capacidad de autoaprendizaje y mejora continua:** en el desempeño profesional: demostrar crecimiento profesional continuo a través de estudios de especialización o posgrado que permitan alcanzar nuevas competencias y enriquecer su desempeño.

**Capacidad reflexiva y de compromiso ético:** conocer el impacto de la actividad de la ingeniería en informática y sistemas en la sociedad, a fin de demostrar responsabilidad social y ética en el ejercicio de la profesión. Lograr un desarrollo sostenible a lo largo del tiempo.



## RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS

### 7. Plan de estudios

#### 7.1 Identificación y Organización

Para cubrir las competencias y capacidades definidas para la carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas de la UNAS, se han establecido los cursos necesarios basados en las guías curriculares de la ACM (*Association for Computing Machinery*), clasificados por áreas de conocimiento y de acuerdo con la Ley Universitaria 30220.

Sin embargo, de acuerdo con el estudio de demanda social y las opiniones de expertos y tendencias tecnológicas, el plan de estudios tiene una orientación hacia tres disciplinas de acuerdo con la clasificación de la ACM, siendo estas: **Ingeniería de Software (SE)**, **Tecnologías de Información (IT)** y **Sistemas de Información (IS)**.

La modalidad de desarrollo del Plan de Estudios es **PRESENCIAL**.

Tabla 4. Organización de cursos

Nro	ÁREA DE CONOCIMIENTO	CODIGO	CURSO	CRÉDITOS
1	Sistemas de Información	IS030402	Diseño de Base de Datos	4
2		IS030502	Gestión de Base de Datos	4
3		IS030602	Gestión de Procesos de Negocio	4
4		IS030702	Sistemas de Información	3
5		IS030802	Sistema de Soporte de Decisiones	3
6		IS030902	Arquitectura empresarial	4
7		IS030601	Optimización y simulación de sistemas	3
8	Tecnologías de la Información	IS030504	Redes y Conectividad I	4
9		IS030604	Redes y Conectividad II	5
10		IS030704	Servidores y Centro de Datos	4
11		IS030804	Seguridad Informática I	4
12		IS030904	Seguridad Informática II	4
13		IS031003	Auditoría de TI	4
14		IS030605	Internet de las cosas	3
15	Ingeniería de Software	IS030403	Construcción de software I	5
16		IS030703	Construcción de software II	5
17		IS030903	Integración de sistemas de software	4
18		IS030803	Calidad de producto de software	4

## RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS



Nro	ÁREA DE CONOCIMIENTO	CODIGO	CURSO	CRÉDITOS
19		IS030503	Ingeniería de requisitos	3
20		IS030603	Diseño de software	5
21		IS031002	Calidad de procesos de software	3
22	<b>Computación</b>	IS030105	Fundamentos de computación	5
23		IS030203	Programación básica	5
24		IS030204	Soporte de TI	4
25		IS030303	Estructura de Datos y Algoritmos	5
26		IS030304	Sistemas Operativos I	5
27		IS030404	Sistemas Operativos II	4
28		IS030101	Matemática Básica	4
29		IS030201	Matemática I	4
30		IS030301	Matemática II	4
31		<b>Ciencias Básicas</b>	IS030202	Física I
32	IS030302		Física II	4
33	IS030505		Estadística y probabilidades	4
34	IS030905		Diseño de investigación II	4
35	<b>Generales</b>	IS030102	Taller de habilidades blandas	4
36		IS030103	Sostenibilidad y Responsabilidad social	3
37		IS030104	Redacción y comprensión lectora	4
38		IS030205	Idioma extranjero I	3
39		IS030305	Idioma extranjero II	3
40		IS031005	Planeamiento y gobierno de TI	3
41		IS030401	Ética y práctica profesional	2
42		IS030501	Costos y presupuestos en TI	4
43		IS030405	Pensamiento sistémico	4
44		IS030701	Gestión de la Calidad	3
45		IS030801	Gestión de Proyectos de TI	4
46		IS031001	Innovación y Emprendimiento	3
47		IS030705	Fundamentos de investigación	4
48		IS030805	Diseño de investigación I	4

## RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS

Nro	ÁREA DE CONOCIMIENTO	CODIGO	CURSO	CRÉDITOS
49		IS031004	Proyectos de investigación	6
50		IS030901	Gestión de servicios de TI	4
51		IS030206	Actividad Libre – Físico Deportivo	1
52		IS030306	Actividad Libre – Artístico Culturales	1
53		IS030506	Actividad Libre – Cívico Comunitarias	1
51	Experiencia pre profesional	IS030907	Práctica Pre Profesional	4
52	Electivos de especialidad	IS030606	Electivo I	3
53		IS030706	Electivo II	3
54		IS030806	Electivo III	3
55		IS030906	Electivo IV	3
<b>TOTAL DE CRÉDITOS</b>				<b>215</b>

### 7.2 Cursos Generales

De acuerdo con la Ley Universitaria 30220 y el Estatuto de la universidad, se consideran los siguientes cursos generales con un total de **38 créditos**.

Nro	CODIGO	CURSO	REQUISITO	CRÉDITOS
1	IS030101	Matematica Básica		4
2	IS030201	Matematica I	IS030101	4
3	IS030202	Física I	IS030101	4
4	IS030505	Estadística y probabilidades	IS030201	4
5	IS030102	Taller de habilidades blandas		4
6	IS030103	Sostenibilidad y Responsabilidad social		3
7	IS030104	Redacción y comprensión lectora		4
8	IS030401	Ética y práctica profesional	+60 CRÉD, IS030102	2
9	IS030205	Idioma extranjero I	IS030104	3
10	IS030305	Idioma extranjero II	IS030205	3
12	IS030206	Actividad Libre – Físico Deportivo		1
13	IS030306	Actividad Libre – Artístico Culturales		1
14	IS030506	Actividad Libre – Cívico Comunitarias		1
<b>TOTAL CRÉDITOS</b>				<b>38</b>

## RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS

### 7.3 Cursos Específicos

De acuerdo con la Ley Universitaria 30220 y el Estatuto de la universidad, se consideran los siguientes cursos de formación profesional o básica de especialidad con un total de 100 créditos.



Nro	CODIGO	CURSO	REQUISITO	CRÉDITOS
1	IS030301	Matemática II	IS030201	4
2	IS030302	Física II	IS030201, IS030202	4
3	IS031005	Planeamiento y gobierno de TI	IS030901	3
4	IS030905	Diseño de investigación II	IS030505, IS030805	4
5	IS030501	Costos y presupuestos en TI	IS030101	4
6	IS030405	Pensamiento sistémico	+60 CRÉD, IS030103	4
7	IS030701	Gestión de la Calidad	IS030602	3
8	IS030801	Gestión de Proyectos de TI	IS030701, IS030501	4
9	IS031001	Innovación y Emprendimiento	IS030801	3
10	IS030705	Fundamentos de investigación	IS030104, IS030405, IS030305	4
11	IS030805	Diseño de investigación I	IS030705	4
12	IS031004	Proyectos de investigación	IS030905, IS030907	6
13	IS030901	Gestión de servicios de TI	IS030602, IS030804	4
14	IS030402	Diseño de Base de Datos	IS030203	4
15	IS030504	Redes y Conectividad I	IS030404, IS030302	4
16	IS030403	Construcción de software I	IS030303	5
17	IS030503	Ingeniería de requisitos	IS030403	3
18	IS030603	Diseño de software	IS030503	5
19	IS030105	Fundamentos de computación		5
20	IS030203	Programación básica	IS030105	5
21	IS030204	Soporte de TI	IS030105	4
22	IS030303	Estructura de Datos y Algoritmos	IS030203	5
23	IS030304	Sistemas Operativos I	IS030204	5
24	IS030404	Sistemas Operativos II	IS030304	4
<b>TOTAL CRÉDITOS</b>				<b>100</b>

## RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS

### 7.4 Cursos de Especialidad

De acuerdo con la Ley Universitaria 30220 y el Estatuto de la universidad, se consideran los siguientes cursos de formación especializada y de integración profesional con un total de 77 créditos:

Nro	CODIGO	CURSO	REQUISITO	CRÉDITOS
1	IS030502	Gestión de Base de Datos	IS030402, IS030204	4
2	IS030602	Gestión de Procesos de Negocio	IS030405	4
3	IS030702	Sistemas de Información	IS030502	3
4	IS030802	Sistema de Soporte de Decisiones	IS030702, IS030601	3
5	IS030902	Arquitectura empresarial	IS030802	4
6	IS030601	Optimización y simulación de sistemas	IS030301, IS030505	3
7	IS030604	Redes y Conectividad II	IS030203, IS030504	5
8	IS030704	Servidores y Centro de Datos	IS030604	4
9	IS030804	Seguridad Informática I	IS030704	4
10	IS030904	Seguridad Informática II	IS030804, IS030605	4
11	IS031003	Auditoria de TI	IS030904	4
12	IS030605	Internet de las cosas	IS030504	3
13	IS030703	Construcción de software II	IS030603	5
14	IS030903	Integración de sistemas de software	IS030803	4
15	IS030803	Calidad de producto de software	IS030703	4
16	IS031002	Calidad de procesos de software	IS030803	3
17	IS030606	Electivo I	+160 Créditos	3
18	IS030706	Electivo II	IS030606	3
19	IS030806	Electivo III	IS030706	3
20	IS030906	Electivo IV	IS030806	3
21	IS030907	Práctica pre profesional	+160 Créditos	4
<b>TOTAL CRÉDITOS</b>				<b>77</b>

## RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS

### 7.5 Cursos Obligatorios

Los cursos obligatorios son en total 58 asignaturas con un total de 215 Créditos.

Nro	CODIGO	CURSO	REQUISITO	CRÉDITOS
1	IS030402	Diseño de Base de Datos	IS030203	4
2	IS030502	Gestión de Base de Datos	IS030402, IS030204	4
3	IS030602	Gestión de Procesos de Negocio	IS030405	4
4	IS030702	Sistemas de Información	IS030502	3
5	IS030802	Sistema de Soporte de Decisiones	IS030702, IS030601	3
6	IS030902	Arquitectura empresarial	IS030802	4
7	IS030601	Optimización y simulación de sistemas	IS030301, IS030505	3
8	IS030504	Redes y Conectividad I	IS030404, IS030302	4
9	IS030604	Redes y Conectividad II	IS030203, IS030504	5
10	IS030704	Servidores y Centro de Datos	IS030604	4
11	IS030804	Seguridad Informática I	IS030704	4
12	IS030904	Seguridad Informática II	IS030804, IS030605	4
13	IS031003	Auditoria de TI	IS030904	4
14	IS030605	Internet de las cosas	IS030504	3
15	IS030403	Construcción de software I	IS030303	5
16	IS030703	Construcción de software II	IS030603	5
17	IS030903	Integración de sistemas de software	IS030803	4
18	IS030803	Calidad de producto de software	IS030703	4
19	IS030503	Ingeniería de requisitos	IS030403	3
20	IS030603	Diseño de software	IS030503	5
21	IS031002	Calidad de procesos de software	IS030803	3
22	IS030105	Fundamentos de computación		5
23	IS030203	Programación básica	IS030105	5
24	IS030204	Soporte de TI	IS030105	4
25	IS030303	Estructura de Datos y Algoritmos	IS030203	5
26	IS030304	Sistemas Operativos I	IS030204	5
27	IS030404	Sistemas Operativos II	IS030304	4



**RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS**

Nro	CODIGO	CURSO	REQUISITO	CRÉDITOS
28	IS030101	Matematica Básica		4
29	IS030201	Matematica I	IS030101	4
30	IS030301	Matemática II	IS030201	4
31	IS030202	Física I	IS030101	4
32	IS030302	Física II	IS030201, IS030202	4
33	IS030505	Estadística y probabilidades	IS030201	4
34	IS030905	Diseño de investigación II	IS030505, IS030805	4
35	IS030102	Taller de habilidades blandas		4
36	IS030103	Sostenibilidad y Responsabilidad social		3
37	IS030104	Redacción y comprensión lectora		4
38	IS030205	Idioma extranjero I	IS030104	3
39	IS030305	Idioma extranjero II	IS030205	3
40	IS031005	Planeamiento y gobierno de TI	IS030901	3
41	IS030401	Ética y práctica profesional	+60 CRÉD, IS030102	2
42	IS030501	Costos y presupuestos en TI	IS030101	4
43	IS030405	Pensamiento sistémico	+60 CRÉD, IS030103	4
44	IS030701	Gestión de la Calidad	IS030602	3
45	IS030801	Gestión de Proyectos de TI	IS030701, IS030501	4
46	IS031001	Innovación y Emprendimiento	IS030801	3
47	IS030705	Fundamentos de investigación	IS030104, IS030405, IS030305	4
48	IS030805	Diseño de investigación I	IS030705	4
49	IS031004	Proyectos de investigación	IS030905, IS030907	6
50	IS030901	Gestión de servicios de TI	IS030602, IS030804	4
51	IS030206	Actividad Libre – Físico Deportivo		1
52	IS030306	Actividad Libre – Artístico Culturales		1
53	IS030506	Actividad Libre – Cívico Comunitarias		1
54	IS030907	Practica Pre Profesional	+160 CRÉD	4



## RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS

Nro	CODIGO	CURSO	REQUISITO	CRÉDITOS
55	IS030606	Electivo I		3
56	IS030706	Electivo II		3
57	IS030806	Electivo III		3
58	IS030906	Electivo IV		3
<b>TOTAL CRÉDITOS</b>				<b>215</b>



### 7.6 Cursos Electivos

Los cursos electivos están organizados con el propósito de ofrecer al estudiante una línea de especialización mas profunda en una de las tres disciplinas a la que se orienta el Currículo de Estudios.



Nro	CÓDIGO	CURSO	REQUISITO	CRÉDITOS
<b>AREA: INGENIERIA DE SOFTWARE</b>				
1	IS03E101	Métodos ágiles para el desarrollo de software	IS030503	3
2	IS03E102	Diseño e implementación de Interfaz de Usuario	IS030603	3
3	IS03E103	Patrones de diseño de software	IS030603	3
4	IS03E104	Patrones de arquitectura de software	IS030603	3
<b>AREA: TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN</b>				
5	IS03E201	Networking I (CCNA1)	IS030404	3
6	IS03E202	Networking II (CCNA2-a)	IS03E201	3
7	IS03E203	Networking III (CCNA2-b)	IS03E202	3
8	IS03E204	Networking IV ( <i>Mobility Fundamentals</i> )	IS03E203	3
9	IS03E205	Redes avanzadas	IS030604	3
<b>AREA: SISTEMAS DE INFORMACIÓN</b>				
10	IS03E301	Gestión del conocimiento	--	3
11	IS03E302	Transformación digital	--	3
12	IS03E303	Análisis de datos.	--	3
13	IS03E304	Técnicas de minería de datos	--	3
14	IS03E305	Analítica Web	--	3

## RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS

### **7.7 Prácticas pre profesionales y Actividades Libres**

El currículo contempla actividades libres y las Prácticas Pre Profesionales.

Las actividades libres podrán ser tomados por los estudiantes de acuerdo con la disponibilidad de actividades libres que la Universidad ofrezca en un semestre determinado en los rubros de:

- Actividades Físico Deportivas
  - o Karate.
  - o Fútbol
  - o Voley
  - o Frontón
- Actividades Artístico Culturales
  - o Oratoria.
  - o Danza
  - o Música
  - o Diseño de e-books.
  - o Fotografía.
  - o Diseño gráfico.
  - o E-marketing.
- Actividades Cívico Comunitarias
  - o Electricidad doméstica.



Cada alumno deberá seleccionar una actividad libre, como mínimo, EN CADA UNO DE LOS RUBROS, cuantificándose a razón de un (1) crédito por cada actividad, que corresponde a dos (2) horas de práctica semanal.

Para la autorización de prácticas pre profesionales el estudiante debe aprobar como mínimo 160 créditos. El alumno se sujetará a las condiciones del Reglamento de Prácticas Pre Profesionales vigente.

Las Prácticas Pre Profesionales se deberán desarrollar por un periodo equivalente a 480 horas de práctica certificadas. Para efectos académicos corresponden a 128 horas lectivas con cuatro (04) créditos. Debe complementarse con Informe y exposición ante un Jurado nominado por la comisión de Prácticas Pre Profesionales, según su propio reglamento.

Las prácticas pre profesionales deben ser respaldadas con certificado de la institución donde se realizaron. Luego de aprobada sus sustentación, se le reconocerán los 04 créditos en el record académico del alumno.

## RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS

### 7.8 Resumen

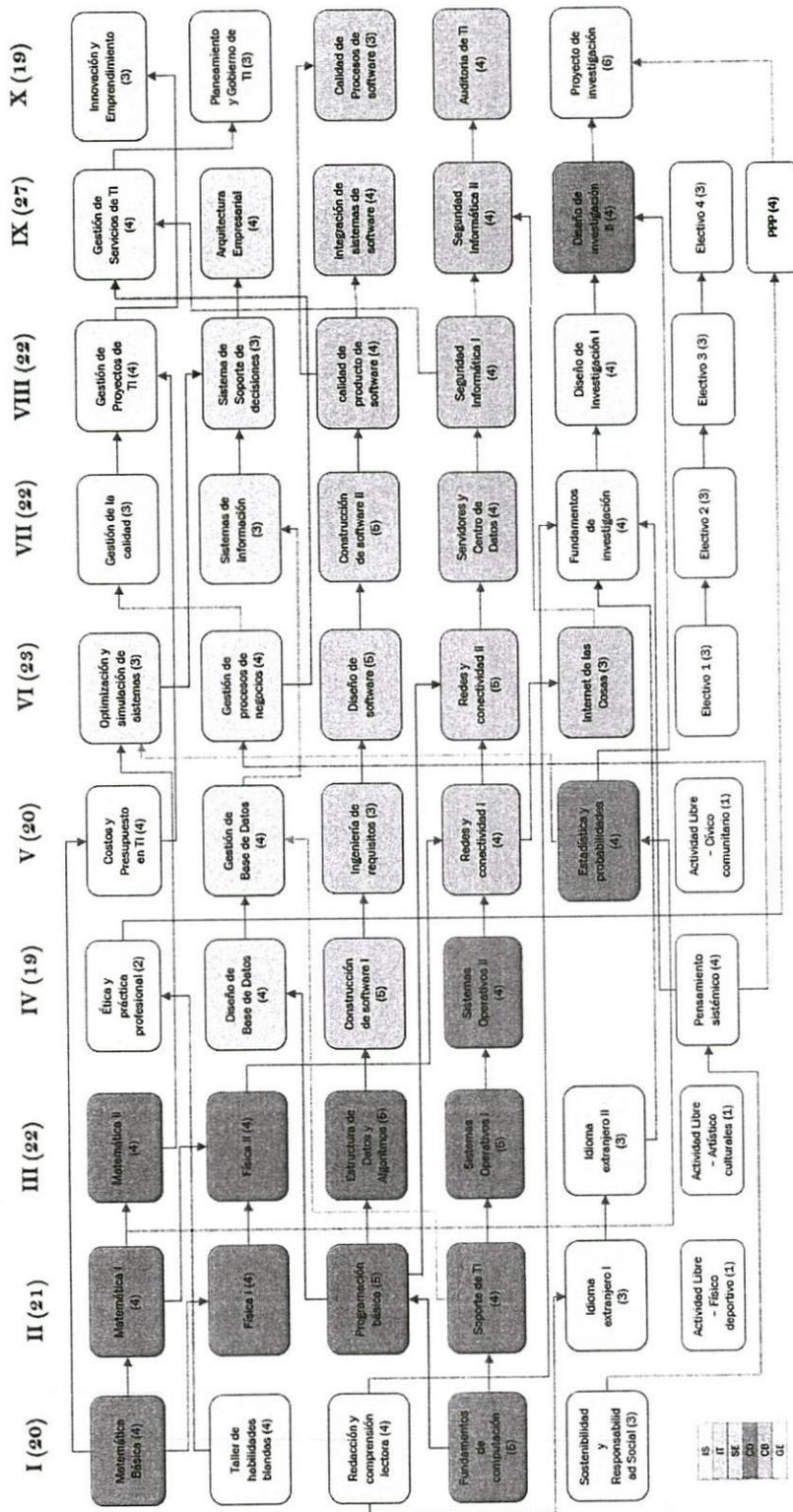
El Plan de Estudios de la carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas se compone 215 créditos distribuidos de la siguiente manera:

TIPO DE ESTUDIOS	TOTAL DE CRÉDITOS	CUMPLIMIENTO CON LA LEY UNIVERSITARIA N°30220.	% CRÉDITOS
Generales	38	38	17.7%
Específicos	100		46.5%
Especialidad	77	177	35.8%
TOTAL	215	215	100.00%



**RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS**

**7.9 Malla curricular**



## RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS

### 7.10 Organización de Cursos Obligatorios Por Semestres

Los cursos se organizan por semestres o ciclos academicos de 16 semanas.

PRIMER CICLO (I)											
Nro	COD.	CURSO	Condición	C	HT	HP	HS	TOT.	REQ.		
1	IS030101	MATEMATICA BÁSICA	Obligatorio	4	3	2	5	80			
2	IS030102	TALLER DE HABILIDADES BLANDAS	Obligatorio	4	2	4	6	96			
	IS030103	SOSTENIBILIDAD Y RESPONSABILIDAD SOCIAL	Obligatorio	3	2	2	4	64			
4	IS030104	REDACCIÓN Y COMPRENSIÓN LECTORA	Obligatorio	4	3	2	5	80			
5	IS030105	FUNDAMENTOS DE COMPUTACIÓN	Obligatorio	5	3	4	7	112			
<b>Total</b>				<b>20</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>27</b>	<b>432</b>			
SEGUNDO CICLO (II)											
Nro	COD.	CURSO	Condición	C	HT	HP	HS	TOT.	REQ.		
1	IS030201	MATEMATICA I	Obligatorio	4	3	2	5	80	IS030101		
2	IS030202	FÍSICA I	Obligatorio	4	3	2	5	80	IS030101		
3	IS030203	PROGRAMACIÓN BÁSICA	Obligatorio	5	3	4	7	112	IS030105		
4	IS030204	SOPORTE DE TI	Obligatorio	4	3	2	5	80	IS030105		
5	IS030205	IDIOMA EXTRANJERO I	Obligatorio	3	2	2	4	64	IS030104		
6	IS030206	Actividad Libre – Físico Deportivo	Obligatorio	1	0	2	2	32			
<b>Total</b>				<b>21</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>28</b>	<b>448</b>			



**RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS**

**TERCER CICLO (III)**

Nro	COD.	CURSO	Condición	C	HT	HP	HS	TOT.	REQ.
1	IS030301	MATEMÁTICA II	Obligatorio	4	3	2	5	80	IS030201
2	IS030302	FÍSICA II	Obligatorio	4	3	2	5	80	IS030201, IS030202
3	IS030303	ESTRUCTURA DE DATOS Y ALGORITMOS	Obligatorio	5	3	4	7	112	IS030203
4	IS030304	SISTEMAS OPERATIVOS I	Obligatorio	5	3	4	7	112	IS030204
5	IS030305	IDIOMA EXTRANJERO II	Obligatorio	3	2	2	4	64	IS030205
6	IS030306	Actividad Libre – Artístico culturales	Obligatorio	1	0	2	2	32	
<b>Total</b>				<b>22</b>	<b>14</b>	<b>16</b>	<b>30</b>	<b>480</b>	

**CUARTO CICLO (IV)**

Nro	COD.	CURSO	Condición	C	HT	HP	HS	TOT.	REQ.
1	IS030401	ETICA Y PRÁCTICA PROFESIONAL	Obligatorio	2	2	0	2	32	+60 CRÉD, IS030102
2	IS030402	DISEÑO DE BASE DE DATOS	Obligatorio	4	3	2	5	80	IS030203
3	IS030403	CONSTRUCCIÓN DE SOFTWARE I	Obligatorio	5	3	4	7	112	IS030303
4	IS030404	SISTEMAS OPERATIVOS II	Obligatorio	4	3	2	5	80	IS030304
5	IS030405	PENSAMIENTO SISTÉMICO	Obligatorio	4	3	2	5	80	+60 CRED, IS030103
<b>Total</b>				<b>19</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>24</b>	<b>384</b>	

**RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS**

**QUINTO CICLO (V)**

Nro	COD.	CURSO	Condición	C	HT	HP	HS	TOT.	REQ.
1	IS030501	COSTOS Y PRESUPUESTOS EN TI	Obligatorio	4	3	2	5	80	IS030101
2	IS030502	GESTIÓN DE BASE DE DATOS	Obligatorio	4	3	2	5	80	IS030402, IS030204
3	IS030503	INGENIERÍA DE REQUISITOS	Obligatorio	3	2	2	4	64	IS030403
4	IS030504	REDES Y CONECTIVIDAD I	Obligatorio	4	3	2	5	80	IS030404, IS030302
5	IS030505	ESTADÍSTICA Y PROBABILIDADES	Obligatorio	4	3	2	5	80	IS030201
6	IS030506	Actividad Libre – Cívico comunitarias	Obligatorio	1	0	2	2	32	
<b>Total:</b>				<b>20</b>	<b>14</b>	<b>12</b>	<b>26</b>	<b>416</b>	



**SEXTO CICLO (VI)**

Nro	COD.	CURSO	Condición	C	HT	HP	HS	TOT.	REQ.
1	IS030601	OPTIMIZACIÓN Y SIMULACIÓN DE SISTEMAS	Obligatorio	3	2	2	4	64	IS030301, IS030505
2	IS030602	GESTIÓN DE PROCESOS DE NEGOCIO	Obligatorio	4	3	2	5	80	IS030405
3	IS030603	DISEÑO DE SOFTWARE	Obligatorio	5	3	4	7	112	IS030503
4	IS030604	REDES Y CONECTIVIDAD II	Obligatorio	5	3	4	7	112	IS030203, IS030504
5	IS030605	INTERNET DE LAS COSAS	Obligatorio	3	2	2	4	64	IS030504
6	IS030606	ELECTIVO I	Electivo	3	2	2	4	64	+160 CRÉD
<b>Total:</b>				<b>23</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>31</b>	<b>496</b>	

**RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS**

**SEPTIMO CICLO (VII)**

Nro	COD.	CURSO	Condición	C	HT	HP	HS	TOT.	REQ.
1	IS03070 1	GESTIÓN DE LA CALIDAD	Obligatorio	3	2	2	4	64	IS030602
2	IS03070 2	SISTEMAS DE INFORMACIÓN	Obligatorio	3	2	2	4	64	IS030502
3	IS03070 3	CONSTRUCCIÓN DE SOFTWARE II	Obligatorio	5	3	4	7	112	IS030603
4	IS03070 4	SERVIDORES Y CENTRO DE DATOS	Obligatorio	4	3	2	5	80	IS030604
5	IS03070 5	FUNDAMENTOS DE INVESTIGACIÓN	Obligatorio	4	3	2	5	80	IS030104, IS030405, IS030305
6	IS03070 6	ELECTIVO II	Electivo	3	2	2	4	64	IS030606
<b>Total:</b>				<b>22</b>	<b>15</b>	<b>14</b>	<b>29</b>	<b>464</b>	

**OCTAVO CICLO (VIII)**

Nro	COD.	CURSO	Condición	C	HT	HP	HS	TOT.	REQ.
1	IS03080 1	GESTIÓN DE PROYECTOS DE TI	Obligatorio	4	3	2	5	80	IS030701, IS030501
2	IS03080 2	SISTEMA DE SOPORTE DE DECISIONES	Obligatorio	3	2	2	4	64	IS030702, IS030601
3	IS03080 3	CALIDAD DE PRODUCTO DE SOFTWARE	Obligatorio	4	3	2	5	80	IS030703
4	IS03080 4	SEGURIDAD INFORMÁTICA I	Obligatorio	4	3	2	5	80	IS030704
5	IS03080 5	DISEÑO DE INVESTIGACIÓN I	Obligatorio	4	3	2	5	80	IS030705
6	IS03080 6	ELECTIVO III	Electivo	3	2	2	4	64	IS030706
<b>Total:</b>				<b>22</b>	<b>16</b>	<b>12</b>	<b>28</b>	<b>448</b>	

## RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS

### NOVENO CICLO (IX)

Nro	COD.	CURSO	Condición	C	HT	HP	HS	TOT.	REQ.
1	IS030901	GESTIÓN DE SERVICIOS DE TI	Obligatorio	4	3	2	5	80	IS030602, IS030804
2	IS030902	ARQUITECTURA EMPRESARIAL	Obligatorio	4	3	2	5	80	IS030802
3	IS030903	INTEGRACIÓN DE SISTEMAS DE SOFTWARE	Obligatorio	4	3	2	5	80	IS030803
4	IS030904	SEGURIDAD INFORMÁTICA II	Obligatorio	4	3	2	5	80	IS030804, IS030605
5	IS030905	DISEÑO DE INVESTIGACIÓN II	Obligatorio	4	3	2	5	80	IS030505, IS030805
6	IS030906	ELECTIVO IV	Electivo	3	2	2	4	64	IS030806
7	IS030907	Práctica Pre Profesional	Obligatorio	4	0	8	8	128	
<b>Total:</b>				<b>27</b>	<b>17</b>	<b>20</b>	<b>37</b>	<b>592</b>	

### DECIMO CICLO (X)

Nro	COD.	CURSO	Condición	C	HT	HP	HS	TOT.	REQ.
1	IS031001	INNOVACIÓN Y EMPRENDIMIENTO	Obligatorio	3	2	2	4	64	IS030801
2	IS031002	CALIDAD DE PROCESOS DE SOFTWARE	Obligatorio	3	2	2	4	64	IS030803
3	IS031003	AUDITORIA DE TI	Obligatorio	4	3	2	5	80	IS030904
4	IS031004	PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	Obligatorio	6	4	4	8	128	IS030905, IS030907
5	IS031005	PLANEAMIENTO Y GOBIERNO DE TI	Obligatorio	3	2	2	4	64	IS030901
<b>Total:</b>				<b>19</b>	<b>13</b>	<b>12</b>	<b>25</b>	<b>400</b>	



## RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS

### 7.11 Sumillas

Las sumillas están organizadas de acuerdo con las áreas de conocimiento, computación, tecnologías de la información, ingeniería de software, sistemas de información, ciencias básicas y cursos complementarios generales.

#### • Computación

COD: IS030105		FUNDAMENTOS DE COMPUTACIÓN				Ciclo	I	Créditos	5
Horas de contacto						Tipo	H. Trabajo independiente	Requisitos	
Teoría	48	Práctica	64	Total	112	Obligatorio	32	Ninguno	
Alcance de investigación			Formativa			Alcance RSU		Ninguno	
<b>COMPETENCIAS Y CAPACIDADES.</b>									
<b>COM.01</b> Elabora programas utilizando los fundamentos de la computación, lenguajes, tecnologías y herramientas de construcción.									
COM.01.01 Comprende la organización del computador, sus interfaces, sistema operativo, principios de almacenamiento y comunicación interna y en redes.									
COM.01.02 Elabora programas utilizando estructuras de datos y control, tipado, recursión, lenguajes y técnicas de programación.									
<b>CONTENIDOS</b>									
Unidad	Capacidad	Contenido							
1	COM.01.01	Organización del computador.							
2	COM.01.01	Fundamentos de comunicación de computadoras.							
	COM.01.02	Lenguajes de programación, proceso computacional (codificación, compilación, interpretación, traducción, ejecución)							
3	COM.01.02	Análisis y diseño de programas.							
4	COM.01.02	Codificación: IDE, programas básicos, depuración de errores.							
<b>Consideraciones especiales:</b>									
<ul style="list-style-type: none"> <li>En el curso se utilizan herramientas para el diseño de algoritmos.</li> <li>El número de alumnos para las clases prácticas es como máximo de 20.</li> </ul>									



## RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS



<b>COD: IS030203</b>		<b>PROGRAMACIÓN BÁSICA</b>				<b>Ciclo</b>	<b>II</b>	<b>Créditos</b>	<b>5</b>
Horas de contacto					Tipo	H. Trabajo independiente		Requisitos	
Teoría	48	Práctica	64	Total	112	Obligatorio	32	IS030105	
Alcance de investigación			Formativa			Alcance RSU		Ninguno	
<b>COMPETENCIAS Y CAPACIDADES.</b>									
<b>COM.01</b> Elabora programas utilizando los fundamentos de la computación, lenguajes, tecnologías y herramientas de construcción.									
COM.01.02 Elabora programas utilizando estructuras de datos y control, tipado, recursión, lenguajes y técnicas de programación.									
COM.01.03 Elabora, optimiza algoritmos para resolver problemas complejos, optimizando el uso de recursos de computación, teniendo en cuenta estándares y buenas prácticas.									
<b>CONTENIDOS</b>									
Unidad	Capacidad	Contenido							
1	COM.01.02	Control de flujo de datos.							
2	COM.01.02	Apuntadores, subprogramas y memoria							
3	COM.01.02	Programación Orientada a Objetos							
4	COM.01.03	Excepciones. Operadores y tipos enumerados.							
<b>Consideraciones especiales:</b>									
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El curso está orientado a la preparación para certificación en <i>Programming Essentials in C++</i>.</li> <li>• El número de alumnos para las clases prácticas es como máximo de 20.</li> </ul>									

<b>COD: IS030204</b>		<b>SOPORTE DE TI</b>				<b>Ciclo</b>	<b>II</b>	<b>Créditos</b>	<b>4</b>
Horas de contacto					Tipo	H. Trabajo independiente		Requisitos	
Teoría	48	Práctica	32	Total	80	Obligatorio	32	IS030105	-
Alcance de investigación			Formativa			Alcance RSU:		Ninguno	
<b>COMPETENCIAS Y CAPACIDADES.</b>									
<b>CGE.04</b> Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.									
<b>COM.01</b> Elabora programas utilizando los fundamentos de la computación, lenguajes, tecnologías y herramientas de construcción.									
COM.01.01 Comprende la organización del computador, sus interfaces, sistema operativo, principios de almacenamiento y comunicación interna y en redes.									
COM.01.04 Configura, administra y soporta sistemas operativos open source									
<b>ITI.01</b> Aplicar principios y técnicas de infraestructura de TI para el diseño, construcción e implementación de soluciones de plataformas informáticas.									
ITI.01.01 Capacidad de explicar los modelos de pilas de protocolos OSI y TCP/IP.									
ITI.01.06 Capacidad de identificar y ejecutar soluciones a problemas de redes y centros de datos.									
<b>CCA.01</b> Implementar soluciones de ciberseguridad para la continuidad del negocio y aseguramiento de la información.									
CCA.01.06 Capacidad de implementar soluciones de protección de los activos de TI									
<b>ECS.01</b> Aplicar un comportamiento ético y actuaciones, para generar impacto positivo y sostenible en la práctica profesional.									

## RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS

ECS.01.02 Capacidad para garantizar que la protección de la privacidad y la integridad guíe todas las prácticas de TI		
<b>CONTENIDOS</b>		
Unidad	Capacidad	Contenido
1	COM.01.01	Ensamblaje de computadoras.
2	COM.01.04	Configuración y gestión de sistemas operativos de usuario final.
	CGE.04 COM.01.01	Procesos de mantenimiento y resolución de problemas de hardware y software de usuario final.
3	ITI.01.01	Principios y aplicaciones básicas de networking Dispositivos móviles y periféricos de usuario final.
4	CCA.01.06 CGE.04	Seguridad de hardware y software de usuario final
	COM.01.01 ITI.01.06 ECS.01.02	Resolución avanzada de problemas de hardware y software de usuario final. Roles y responsabilidades del Profesional técnico de TI.
	<b>Consideraciones especiales:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Para el desarrollo del este curso, se requiere de instrumentos y materiales relacionados al ensamblaje y mantenimiento de computadoras.</li> <li>La cantidad de estudiantes para laboratorio no deberá superar las 15 personas.</li> <li>El curso tiene una orientación hacia la certificación internacional CompTIA A+</li> </ul>		

<b>COD: IS030303</b>		<b>ESTRUCTURA DE DATOS Y ALGORITMOS</b>				Ciclo	III	Créditos	5
Horas de contacto						Tipo	H. Trabajo independiente	Requisitos	
Teoría	48	Práctica	64	Total	112	Obligatorio	32	IS030203	
Alcance de investigación			Formativa			Alcance RSU		Ninguno	
<b>COMPETENCIAS Y CAPACIDADES.</b>									
<b>COM.01</b> Elabora programas utilizando los fundamentos de la computación, lenguajes, tecnologías y herramientas de construcción.									
COM.01.01 Elabora programas utilizando estructuras de datos y control, tipado, recursión, lenguajes y técnicas de programación.									
COM.01.02 Elabora, optimiza algoritmos para resolver problemas complejos, optimizando el uso de recursos de computación, teniendo en cuenta estándares y buenas prácticas.									
<b>CONTENIDOS</b>									
Unidad	Capacidad	Contenido							
1	COM.01.01	Análisis de algoritmos							
2	COM.01.02	Divide y vencerás							
3	COM.01.02	Diccionarios Grafos							
4	COM.01.02	Generación y búsqueda exhaustiva							
<b>Consideraciones especiales:</b>									
<ul style="list-style-type: none"> <li>Los temas deben de estar relacionados con la implementación de aplicaciones para casos reales.</li> <li>El número de alumnos para las clases prácticas es como máximo de 20.</li> </ul>									

## RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS



COD: IS030304		SISTEMAS OPERATIVOS I				Ciclo	III	Créditos	5
Horas de contacto					Tipo		H. Trabajo independiente		Requisitos
Teoría	48	Práctica	64	Total	112	Obligatorio	32	IS030204	
Alcance de investigación			Formativa			Alcance RSU		Ninguno	
<b>COMPETENCIAS Y CAPACIDADES.</b>									
<p><b>COM.01      Elabora programas utilizando los fundamentos de la computación, lenguajes, tecnologías y herramientas de construcción.</b></p> <p>COM.01.01 Comprende la organización del computador, sus interfaces, sistema operativo, principio de almacenamiento y comunicación interna y en redes.</p> <p>COM.01.02      Construye lógica de aplicación utilizando estructuras de datos y control, tipado, recursión, lenguajes y técnicas de programación.</p> <p>COM.01.03      Elabora, optimiza algoritmos para resolver problemas complejos, optimizando el uso de recursos de computación, teniendo en cuenta estándares y buenas prácticas</p> <p><b>OTI.01      Comprender los enfoques y procesos para la gestión de las operaciones de las diversas Tecnologías de la Información en la organización</b></p> <p>OTI.01.01 Capacidad de comprender y apoyar el aseguramiento de la eficiencia operacional y la eficacia en la prestación de servicios.</p>									
<b>CONTENIDOS</b>									
Unidad	Capacidad	Contenido							
1	COM.01.01	Principios de hardware de computadoras, organización del CPU. Sistema de entrada/salida, Interconexión de periféricos. Computadoras CISC y RISC. Pipeline, procesamiento paralelo.							
2	COM.01.02	programación en lenguaje de bajo nivel, conjunto de instrucciones							
3	OTI.01.01	Sistemas operativos, configuración, archivos del sistema, interfaces, planificación del CPU							
4	COM.01.03	Administración de procesos, concurrencia, interbloqueo.							
<b>Consideraciones especiales:</b>									
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El número de alumnos para las clases prácticas es como máximo de 20</li> </ul>									

## RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS

COD: IS030404		SISTEMAS OPERATIVOS 2				Ciclo	IV	Créditos	4
Horas de contacto					Tipo	H. Trabajo independiente		Requisitos	
Teoría	48	Práctica	32	Total	80	Obligatorio	32	IS030304	
Alcance de investigación			Formativa			Alcance RSU		Ninguno	
<b>COMPETENCIAS Y CAPACIDADES.</b>									
CGE.01 Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.									
CGE.02 Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.									
COM.01 Elabora programas utilizando los fundamentos de la computación, lenguajes, tecnologías y herramientas de construcción.									
COM.01.01 Comprende la organización del computador, sus interfaces, sistema operativo, principios de almacenamiento y comunicación interna y en redes.									
COM.01.04 Configura, administra y da soporte sistemas operativos a nivel de usuario final y servidores									
<b>CONTENIDOS</b>									
Unidad	Capacidad	Contenido							
1	CGE.01 CGE.02 COM.01.01	<b>Sistemas Operativos UNIX</b> Arquitectura Comandos Distribuciones Administración del Sistema Operativo Aspectos de seguridad							
2	CGE.01 CGE.02 COM.01.01	<b>Sistema Operativo Windows</b> Arquitectura Comandos Administración del Sistema Operativo Aspectos de Seguridad							
3	CGE.01 CGE.02 COM.01.01	<b>Sistemas Operativos Especializados</b> Embedded systems Object Oriented OS HHPC y Palm Based OS (Pocket OS, Palm OS, Java OS) Microkernel Real Time Operating Systems							
4	CGE.02 COM.01.04	<b>Sistemas Operativos Distribuidos</b> Network Directory Services (Active Directory from Microsoft, Novells solution, others) Distributed File Systems (NFS, Andrew, etc) <b>Systems Management</b> Las disciplinas de <i>Systems Management</i> Aplicaciones para la automatización de <i>Systems Management</i> Funciones y Responsabilidades del especialista de <i>Systems Management</i>							
<b>Consideraciones especiales:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>El número de alumnos para las clases prácticas es como máximo de 20</li> </ul>									



## RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS

### • Tecnologías de Información

COD: IS030504		<b>REDES Y CONECTIVIDAD I</b>				Ciclo	V	Créditos		4
Horas de contacto					Tipo		H. Trab. independiente		Requisitos	
Teoría	48	Práctica	32	Total	80	Obligatorio	32	IS030404	IS030302	
Alcance de investigación				Formativa		Alcance RSU		Ninguno		
<b>COMPETENCIAS Y CAPACIDADES.</b>										
CGE.04 Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.										
CGE.08 Capacidad de investigación.										
ITI.01 Aplicar principios y técnicas de infraestructura de TI para el diseño, construcción e implementación de soluciones de plataformas informáticas.										
ITI.01.01 Capacidad de explicar los modelos de pilas de protocolos OSI y TCP/IP.										
ITI.01.06 Capacidad de identificar y ejecutar soluciones a problemas de redes y centros de datos.										
ITI.01.07 Capacidad de aplicar los principios básicos de seguridad de redes y centros de datos.										
ITI.01.08 Capacidad de explicar la evolución histórica de las redes de datos.										
CCA.01 Implementar soluciones de ciberseguridad para la continuidad del negocio y aseguramiento de la información										
CCA.01.03 Capacidad de modificación/configuración de un sistema informático para mejorar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de los datos.										
<b>CONTENIDOS</b>										
Unidad	Capacidad	Contenido								
1	ITI.01.08	Historia.								
	ITI.01.01	Modelos y tipos de redes de datos. Redes convergentes.								
	CGE.08	Protocolos de red. Suites de protocolos.								
2	ITI.01.01	Capa Física y medios de transmisión.								
	ITI.01.06	Principios básicos de switching y resolución de problemas.								
	CGE.04	Protocolos de Árbol de Expansión.								
	CGE.08									
3	ITI.01.06	Direccionamiento lógico.								
	CGE.04	Principios básicos de enrutamiento y resolución de problemas.								
	CGE.08	Protocolos de enrutamiento de vector-distancia.								
4	ITI.01.06	Capa de transporte.								
	ITI.01.06	Capa de aplicación.								
	ITI.01.07	Seguridad básica de red.								
	CCA.01.03									
	CGE.08									
<b>Consideraciones especiales:</b>										
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contenido basado en la certificación internacional CCNA de Cisco.</li> <li>• Para el desarrollo práctico del curso, se deberá disponer del suficiente equipamiento de laboratorio (computadoras, switches, routers, Access point, etc.)</li> <li>• La cantidad máxima de estudiantes por grupo de laboratorio no deberá exceder de las 15 personas.</li> <li>• El curso requiere de uso de software especializado: Simulador Cisco Packet Tracer y GNS3.</li> </ul>										



## RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS

COD: IS030604		<b>REDES Y CONECTIVIDAD 2</b>				Ciclo	VI	Créditos	5
Horas de contacto						Tipo	H. Trabajo independiente	Requisitos	
Teoría	48	Práctica	64	Total	112	Obligatorio	32	IS030504	C002
Alcance de investigación			Formativa			Alcance RSU			
<p><b>COMPETENCIAS Y CAPACIDADES.</b></p> <p><b>CGE.04</b> Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.</p> <p><b>CGE.08</b> Capacidad de investigación.</p> <p><b>ITI.01</b> Aplicar principios y técnicas de infraestructura de TI para el diseño, construcción e implementación de soluciones de plataformas informáticas.</p> <p style="margin-left: 20px;">ITI.01.02 Diseño de redes y centros de datos de acuerdo con las necesidades organizacionales.</p> <p style="margin-left: 20px;">ITI.01.03 Capacidad de diseñar e implementar soluciones de infraestructura de TI basadas en software.</p> <p style="margin-left: 20px;">ITI.01.04 Implementar soluciones de infraestructura de TI basados en cloud computing.</p> <p style="margin-left: 20px;">ITI.01.05 Implementar soluciones de infraestructura de TI basado en virtualización.</p> <p style="margin-left: 20px;">ITI.01.06 Capacidad de identificar y ejecutar soluciones a problemas de redes y centros de datos.</p> <p style="margin-left: 20px;">ITI.01.07 Capacidad de aplicar los principios básicos de seguridad de redes y centros de datos.</p> <p><b>CCA.01</b> Implementar soluciones de ciberseguridad para la continuidad del negocio y aseguramiento de la información</p> <p style="margin-left: 20px;">CCA.01.03 Capacidad de modificación/configuración de un sistema informático para mejorar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de los datos.</p>									
<b>CONTENIDOS</b>									
Unidad	Capacidad	Contenido							
1	ITI.01.06 ITI.01.02 ITI.01.06 CGE.04	Redes de Área Local Virtuales (VLAN)  Diseño de redes LAN							
2	ITI.01.06 CGE.04	Protocolos de enrutamiento de estado de enlace.							
3	ITI.01.02 CGE.04 CGE.08 ITI.01.06	Redes inalámbricas. Monitorización de redes: SNMP							
	ITI.01.04 ITI.01.05 CGE.08	Virtualización de redes.							
4	ITI.01.03 CGE.04 CGE.08	Fundamentos de Redes Definidas por Software (SDN)							
	ITI.01.06 ITI.01.07 CGE.08 CCA.01.03	Seguridad avanzada de redes.							
<p><b>Consideraciones especiales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Contenido basado en la certificación internacional CCNA de Cisco.</li> <li>Para el desarrollo práctico del curso, se deberá disponer del suficiente equipamiento de laboratorio (computadoras, switches, routers, Access point, etc.)</li> <li>La cantidad máxima de estudiantes por grupo de laboratorio no deberá exceder de las 15 personas.</li> <li>El curso requiere de uso de software especializado: Simulador Cisco Packet Tracer y GNS3</li> </ul>									



## RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS

<b>COD: IS030704</b>		<b>SERVIDORES Y CENTRO DE DATOS</b>				<b>Ciclo</b>	<b>VII</b>	<b>Créditos</b>	<b>4</b>
Horas de contacto					Tipo		H.Trabajo independiente		Requisitos
Teoría	32	Práctica	48	Total	80	Obligatorio	32	IS030604	
Alcance de investigación			Formativa			Alcance RSU		Ninguno	
<p><b>COMPETENCIAS Y CAPACIDADES.</b></p> <p><b>CGE.04 Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.</b></p> <p><b>CGE.08 Capacidad de investigación.</b></p> <p><b>ITI.01 Aplicar principios y técnicas de infraestructura de TI para el diseño, construcción e implementación de soluciones de plataformas informáticas.</b></p> <p style="margin-left: 20px;">ITI.01.04 Implementar soluciones de infraestructura de TI basados en cloud computing.</p> <p style="margin-left: 20px;">ITI.01.05 Implementar soluciones de infraestructura de TI basado en virtualización.</p> <p style="margin-left: 20px;">ITI.01.06 Capacidad de identificar y ejecutar soluciones a problemas de redes y centros de datos</p> <p style="margin-left: 20px;">ITI.01.07 Capacidad de aplicar los principios básicos de seguridad de redes y centros de datos.</p> <p><b>CCA.01 Implementar soluciones de ciberseguridad para la continuidad del negocio y aseguramiento de la información</b></p> <p style="margin-left: 20px;">CCA.01.03 Capacidad de modificación/configuración de un sistema informático para mejorar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de los datos.</p>									
<b>CONTENIDOS</b>									
Unidad	Capacidad	Contenido							
1	ITI.01.04 CGE.04	Historia, conceptos y fundamentos. Arquitectura, estándares y normas para Centros de Datos. Infraestructura y aplicaciones en la nube							
2	ITI.01.04 ITI.01.05	Historia de la virtualización. Plataformas de Virtualización. Virtualización de servidores							
3	ITI.01.06 ITI.01.07 CGE.08	Sistemas de almacenamiento Resolución de problemas de sistemas de almacenamiento.							
4	CCA.01.03	Aspectos de Seguridad.							
<p><b>Consideraciones especiales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se requiere laboratorio especializado basado en servidores.</li> <li>Parte de los contenidos estarán alineados a la certificación internacional CCNA Data Center de Cisco y a la certificación de MCSA de Microsoft.</li> </ul>									



**RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS**

COD: IS030804		SEGURIDAD INFORMÁTICA I				Ciclo	VIII	Créditos	4
Horas de contacto					Tipo	H.Trabajo independiente		Requisitos	
Teoría	48	Práctica	32	Total	80	Obligatorio	32	IS030704	
Alcance de investigación			Formativa			Alcance RSU		Ninguno	
<b>COMPETENCIAS Y CAPACIDADES.</b>									
<b>CCA.01 Implementar soluciones de ciberseguridad para la continuidad del negocio y aseguramiento de la información</b>									
CCA.01.01	Capacidad de aplicación de técnicas de cifrado y protección de datos, a nivel personal y organizacional								
CCA.01.03	Capacidad de modificación/configuración de un sistema informático para mejorar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de los datos.								
CCA.01.06	Capacidad de implementar soluciones de protección de los activos de TI								
<b>ITI.01 Aplicar principios y técnicas de infraestructura de TI para el diseño, construcción e implementación de soluciones de plataformas informáticas</b>									
ITI.01.07 Capacidad de aplicar los principios básicos de seguridad de redes y centros de datos.									
<b>ECS.01 Aplicar un comportamiento ético y actuaciones, para generar impacto positivo y sostenible en la práctica profesional.</b>									
ECS.01.02	Capacidad para garantizar que la protección de la privacidad y la integridad guíe todas las prácticas de TI.								
<b>CONTENIDOS</b>									
Unidad	Capacidad	Contenido							
1	CCA.01.06	Historia y fundamentos de la seguridad informática. Metodologías de pruebas de intrusión.							
2	CCA.01.01	<b>Criptografía</b> Criptosistemas. Cifrado simétrico y asimétrico. RSA. Criptoanálisis.							
3	CCA.01.01 CCA.01.03 ECS.01.02	<b>Seguridad de datos.</b> Autenticación e integridad de datos. Técnicas de ataque de contraseñas. Técnicas de almacenamiento de contraseñas.							
4	CCA.01.03 ITI.01.07 ECS.01.02	<b>Seguridad de infraestructura.</b> Protocolos seguros de comunicaciones. Ataques comunes. Análisis de vulnerabilidades. Técnicas de intrusión.							
<b>Consideraciones especiales:</b>									
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El número máximo para clases de prácticas será de 15.</li> <li>• Se ejecutarán simulaciones de ataques y pruebas de intrusión sobre sistemas controlados.</li> <li>• Se requiere de laboratorio especializado con computadores de alta velocidad para ejecutar máquinas virtuales con diversos sistemas operativos.</li> </ul>									



## RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS

<b>COD: IS030904</b>		<b>SEGURIDAD INFORMÁTICA II</b>				Ciclo	IX	Créditos	4
Horas de contacto					Tipo	H.Trab. independiente		Requisitos	
Teoría	48	Práctica	32	Total	80	Obligatorio	32	ISO30804	ISO30605
Alcance de investigación			Formativa			Alcance RSU		Ninguno	
<b>COMPETENCIAS Y CAPACIDADES.</b>									
<b>CCA.01 Implementar soluciones de ciberseguridad para la continuidad del negocio y aseguramiento de la información</b>									
CCA.01.03 Capacidad de modificación/configuración de un sistema informático para mejorar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de los datos.									
CCA.01.06 Capacidad de implementar soluciones de protección de los activos de TI									
<b>ITI.01 Aplicar principios y técnicas de infraestructura de TI para el diseño, construcción e implementación de soluciones de plataformas informáticas</b>									
ITI.01.07 Capacidad de aplicar los principios básicos de seguridad de redes y centros de datos.									
<b>ECS.01 Aplicar un comportamiento ético y actuaciones, para generar impacto positivo y sostenible en la práctica profesional.</b>									
ECS.01.02 Capacidad para garantizar que la protección de la privacidad y la integridad guíe todas las prácticas de TI.									
<b>CONTENIDOS</b>									
Unidad	Capacidad	Contenido							
1	ECS.01.02 CCA.01.03 CCA.01.06	<b>Seguridad de aplicaciones.</b> OWASP. Ataques comunes. Análisis de vulnerabilidades. Técnicas de intrusión.							
2	ECS.01.02	<b>Seguridad humana.</b> Gestión de identidad. Ingeniería Social. Privacidad de datos personales. Concienciación y entendimiento.							
3	ECS.01.02 ITI.01.07 CCA.01.03 CCA.01.06	<b>Ciberseguridad</b> Cibercrimen. Ciber-leyes Seguridad en la Internet de las cosas.							
4	ITI.01.07 CCA.01.03 CCA.01.06	<b>Análisis de amenazas</b> Principios de computación forense. Análisis de incidentes. Análisis de intrusión de red. Respuesta de incidentes. CSIRT.							
<b>Consideraciones especiales:</b>									
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El número máximo para clases de prácticas será de 15.</li> <li>• Se ejecutarán simulaciones de ataques y pruebas de intrusión sobre sistemas controlados.</li> <li>• Se requiere de laboratorio especializado con computadores de alta velocidad para ejecutar máquinas virtuales con diversos sistemas operativos.</li> </ul>									



## RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS

COD: IS031003		AUDITORIA DE TI				Ciclo	X	Créditos	4
Horas de contacto					Tipo	H.Trabajo independiente		Requisitos	
Teoría	48	Práctica	32	Total	80	Obligatorio	32	IS030904	
Alcance de investigación			Formativa			Alcance RSU		Ninguno	
<b>COMPETENCIAS Y CAPACIDADES.</b>									
<b>CCA.01 Implementar soluciones de ciberseguridad para la continuidad del negocio y aseguramiento de la información</b>									
CCA.01.02 Capacidad para determinar los aspectos de seguridad y cumplimiento de la normativa, estándares, <i>frameworks</i> y legislación vigente, para el diseño de los sistemas de información y comunicación de una organización.									
CCA.01.04 Capacidad de gestión de riesgos de TI									
CCA.01.05 Capacidad de formular plan de continuidad de negocio.									
CCA.01.06 Capacidad de implementar soluciones de protección de los activos de TI									
<b>ECS.01 Aplicar un comportamiento ético y actuaciones, para generar impacto positivo y sostenible en la práctica profesional.</b>									
ECS.01.02 Capacidad para garantizar que la protección de la privacidad y la integridad guíe todas las prácticas de TI.									
<b>CONTENIDOS</b>									
Unidad	Capacidad	Contenido							
1	ECS.01.02 CCA.01.02	Fundamentos de la auditoria de TI. Gobierno de TI y políticas. Leyes, ética y cumplimiento.							
2	CCA.01.02 CCA.01.04 ECS.01.02	Estrategia y planeamiento de auditoria. Análisis y gestión de riesgos.							
3	CCA.01.02 CCA.01.06 ECS.01.02	Desarrollo y documentación de auditoria de TI							
4	CCA.01.04 CCA.01.05 CCA.01.06	Continuidad de negocio Recuperación de desastres y gestión de incidentes. Plan de continuidad de negocio.							
Consideraciones especiales:									



## RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS

COD: IS030605		<b>INTERNET DE LAS COSAS</b>				<b>Ciclo</b>	<b>VI</b>	<b>Créditos</b>	<b>3</b>
Horas de contacto						Tipo	H.Trabajo independiente	Requisitos	
Teoría	32	Práctica	32	Total	64	Obligatorio	32	ISO30504	
Alcance de investigación			Formativa			Alcance RSU		Ninguno	
<b>COMPETENCIAS Y CAPACIDADES.</b>									
<b>ITI.01 Aplicar principios y técnicas de infraestructura de TI para el diseño, construcción e implementación de soluciones de plataformas informáticas</b>									
ITI.01.03 Capacidad de diseñar e implementar soluciones de infraestructura de TI basadas en software.									
ITI.01.04 Implementar soluciones de infraestructura de TI basados en cloud computing.									
ITI.01.08 Capacidad de explicar la evolución histórica de las redes de datos.									
<b>ICE.01 Comprender las necesidades, estrategias, técnicas y enfoques para lograr el cambio organizacional, la innovación y emprendimiento para mejora organizacional o creación de nuevas organizaciones.</b>									
ICE.01.02 Capacidad de comprender modelos innovadores de actividad en el dominio profesional, que dependen de nuevos usos de la tecnología existente o de las nuevas tecnologías.									
ICE.01.03 Capacidad de comprender los planes para explotar nuevos y emergentes métodos con tecnologías, para nuevos propósitos en una organización.									
ICE.01.05 Comprender las consecuencias de la implementación de nuevos diseños y anticipar posibles consecuencias adversas									
<b>COM.01 Elabora programas utilizando los fundamentos de la computación, lenguajes, tecnologías y herramientas de construcción.</b>									
COM.01.02 Elabora programas utilizando estructuras de datos y control, tipado, recursión, lenguajes y técnicas de programación.									
COM.01.03 Elabora, optimiza algoritmos para resolver problemas complejos, optimizando el uso de recursos de computación, teniendo en cuenta estándares y buenas prácticas.									
<b>CONTENIDOS</b>									
Unidad	Capacidad	Contenido							
1	ITI.01.08	Historia y fundamentos de Internet de las Cosas. Sensores, actuadores y microcontroladores.							
2	ITI.01.03 ITI.01.04 COM.01.02 COM.01.03	<b>Conectando COSAS.</b> Programación de tarjetas. Protocolos de redes de IoT Aplicaciones industriales de IoT ( <i>Healthcare, Smart Cities, Smart Grid, Manufacturing, etc.</i> )							
3	ITI.01.03 ITI.01.04 ICE.01.03 ICE.01.05 COM.01.02 COM.01.03	<b>Creación de un prototipo de IoT.</b>							
4	ITI.01.04 ICE.01.02 ICE.01.03 COM.01.02 COM.01.03	<b>Hackaton.</b> Desarrollo y presentación de soluciones de IoT.							
<b>Consideraciones especiales:</b>									
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El curso contempla como entregable final un prototipo, producto del Hackaton (esquema de evento de presentación de soluciones a desafíos propuestos bajo un trabajo de tiempo ininterrumpido y limitado.</li> <li>• La cantidad de alumnos para clases de Laboratorio será como máximo de 15 estudiantes.</li> </ul>									



**RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS**

**• Cursos electivos de TI**

COD: IS03E201		NETWORKING I				Ciclo	-	Créditos	3
Horas de contacto					Tipo	H.Trabajo independiente		Requisitos	
Teoría	32	Práctica	32	Total	64	EECTIVO	32	IS030404	
Alcance de investigación			Formativa			Alcance RSU		Ninguno	
<p><b>COMPETENCIAS Y CAPACIDADES.</b></p> <p><b>CGE.04</b> Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.</p> <p><b>CGE.08</b> Capacidad de investigación.</p> <p><b>ITI.01</b> Aplicar principios y técnicas de infraestructura de TI para el diseño, construcción e implementación de soluciones de plataformas informáticas.</p> <p>ITI.01.01 Capacidad de explicar los modelos de pilas de protocolos OSI y TCP/IP.</p> <p>ITI.01.06 Capacidad de identificar y ejecutar soluciones a problemas de redes y centros de datos.</p> <p>ITI.01.07 Capacidad de aplicar los principios básicos de seguridad de redes y centros de datos.</p> <p>ITI.01.08 Capacidad de explicar la evolución histórica de las redes de datos.</p> <p><b>CCA.01</b> Implementar soluciones de ciberseguridad para la continuidad del negocio y aseguramiento de la información</p> <p>CCA.01.03 Capacidad de modificación/configuración de un sistema informático para mejorar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de los datos.</p>									
<b>CONTENIDOS</b>									
Unidad	Capacidad	Contenido							
1	ITI.01.08	Redes convergentes							
2	ITI.01.01 CGE.08	Protocolos de red en profundidad							
3	ITI.01.01	Diseño de red en IPv6							
4	ITI.01.06 CGE.04 CGE.08	Rendimiento de red. Tools y troubleshooting							
<p><b>Consideraciones especiales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La cantidad de alumnos para clases de Laboratorio será como máximo de 20 estudiantes.</li> <li>• Al culminar satisfactoriamente el curso, se emitirá un certificado de culminación de curso CCNA1 por la Academia Cisco UNAS dentro del sistema de NetAcad.</li> </ul>									



## RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS

COD: IS03E202		<b>NETWORKING II</b>				<b>Ciclo</b>	-	<b>Créditos</b>	<b>3</b>
Horas de contacto						Tipo	H.Trabajo independiente	Requisitos	
Teoría	32	Práctica	32	Total	64	EECTIVO	32	IS03E201	
Alcance de investigación			Formativa			Alcance RSU		Ninguno	
<b>COMPETENCIAS Y CAPACIDADES.</b>									
CGE.04 Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.									
CGE.08 Capacidad de investigación.									
ITI.01 Aplicar principios y técnicas de infraestructura de TI para el diseño, construcción e implementación de soluciones de plataformas informáticas.									
ITI.01.01 Capacidad de explicar los modelos de pilas de protocolos OSI y TCP/IP.									
ITI.01.06 Capacidad de identificar y ejecutar soluciones a problemas de redes y centros de datos.									
ITI.01.07 Capacidad de aplicar los principios básicos de seguridad de redes y centros de datos.									
ITI.01.08 Capacidad de explicar la evolución histórica de las redes de datos.									
CCA.01 Implementar soluciones de ciberseguridad para la continuidad del negocio y aseguramiento de la información									
CCA.01.03 Capacidad de modificación/configuración de un sistema informático para mejorar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de los datos.									
<b>CONTENIDOS</b>									
Unidad	Capacidad	Contenido							
1	ITI.01.08	Enrutamiento estático y dinámico. Rutas estáticas flotantes.							
2	ITI.01.01 CGE.08	Redes conmutadas.							
3	ITI.01.01	Switching. Troubleshooting de switching							
4	ITI.01.06 CGE.04 CGE.08	Redes y área local virtuales (VLANs) Enrutamiento iter-vlan.							
<b>Consideraciones especiales:</b>									
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La cantidad de alumnos para clases de Laboratorio será como máximo de 20 estudiantes.</li> <li>• El curso cubre la primera parte del curso CCNA 2 de la Academia Cisco UNAS dentro del sistema de NetAcad.</li> </ul>									



## RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS

<b>COD: IS03E203</b>		<b>NETWORKING III</b>				<b>Ciclo</b>	<b>-</b>	<b>Créditos</b>	<b>3</b>
Horas de contacto						Tipo	H.Trabajo independiente	Requisitos	
Teoría	32	Práctica	32	Total	64	EECTIVO	32	IS03E202	
Alcance de investigación			Formativa			Alcance RSU		Ninguno	
<b>COMPETENCIAS Y CAPACIDADES.</b>									
CGE.04 Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.									
CGE.08 Capacidad de investigación.									
ITI.01 Aplicar principios y técnicas de infraestructura de TI para el diseño, construcción e implementación de soluciones de plataformas informáticas.									
ITI.01.01 Capacidad de explicar los modelos de pilas de protocolos OSI y TCP/IP.									
ITI.01.06 Capacidad de identificar y ejecutar soluciones a problemas de redes y centros de datos.									
ITI.01.07 Capacidad de aplicar los principios básicos de seguridad de redes y centros de datos.									
ITI.01.08 Capacidad de explicar la evolución histórica de las redes de datos.									
CCA.01 Implementar soluciones de ciberseguridad para la continuidad del negocio y aseguramiento de la información									
CCA.01.03 Capacidad de modificación/configuración de un sistema informático para mejorar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de los datos.									
<b>CONTENIDOS</b>									
Unidad	Capacidad	Contenido							
1	ITI.01.08	Listas con Control de Acceso (ACLs)							
2	ITI.01.01 CGE.08	DHCPv4 y DHCPv6							
3	ITI.01.01	Traducción de direcciones de red (NAT)							
4	ITI.01.06 CGE.04 CGE.08	Gestión y mantenimiento de redes (CDP, Syslog, SNMP, LLDP)							
<b>Consideraciones especiales:</b>									
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La cantidad de alumnos para clases de Laboratorio será como máximo de 20 estudiantes.</li> <li>• El curso cubre la segunda parte del curso CCNA 2 de la Academia Cisco UNAS dentro del sistema de NetAcad. Se emitirá un certificado de culminación de curso CCNA2 por la Academia Cisco UNAS dentro del sistema de NetAcad.</li> </ul>									

## RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS

COD: IS03E204		<b>NETWORKING IV</b>				<b>Ciclo</b>	-	<b>Créditos</b>	<b>3</b>
Horas de contacto						Tipo	H.Trabajo independiente	Requisitos	
Teoría	32	Práctica	32	Total	64	EECTIVO	32	IS03E202	
Alcance de investigación			Formativa			Alcance RSU		Ninguno	
<b>COMPETENCIAS Y CAPACIDADES.</b>									
CGE.04 Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.									
CGE.08 Capacidad de investigación.									
ITI.01 Aplicar principios y técnicas de infraestructura de TI para el diseño, construcción e implementación de soluciones de plataformas informáticas.									
ITI.01.01 Capacidad de explicar los modelos de pilas de protocolos OSI y TCP/IP.									
ITI.01.02 Diseño de redes y centros de datos de acuerdo con las necesidades organizacionales.									
ITI.01.03 Capacidad de diseñar e implementar soluciones de infraestructura de TI basadas en software.									
ITI.01.04 Implementar soluciones de infraestructura de TI basados en cloud computing.									
CCA.01 Implementar soluciones de ciberseguridad para la continuidad del negocio y aseguramiento de la información									
CCA.01.03 Capacidad de modificación/configuración de un sistema informático para mejorar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de los datos.									
<b>CONTENIDOS</b>									
Unidad	Capacidad	Contenido							
1	ITI.01.01	Estándares y tecnologías Inalámbricas. Wireless LAN							
2	ITI.01.01 CGE.08	Configuración de cliente y router wireless							
3	ITI.01.02 ITI.01.04	Seguridad de Wireless LAN							
4	ITI.01.03 ITI.01.04 CGE.04 CGE.08	Bring Your Own Device (BYOD) Resolución de problemas de wireless LAN							
<b>Consideraciones especiales:</b>									
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La cantidad de alumnos para clases de Laboratorio será como máximo de 20 estudiantes.</li> <li>• El curso cubre el curso de <i>Mobility Fundamentals</i> de Cisco. Se emitirá un certificado de culminación de curso <i>Mobility Fundamentals</i> por la Academia Cisco UNAS dentro del sistema de NetAcad.</li> </ul>									



## RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS

COD: IS03E205		REDES AVANZADAS					Ciclo	-	Créditos	3
Horas de contacto						Tipo	H.Trabajo independiente		Requisitos	
Teoría	32	Práctica	32	Total	64	EECTIVO	32	IS03E202		
Alcance de investigación			Formativa				Alcance RSU		Ninguno	
<p><b>COMPETENCIAS Y CAPACIDADES.</b></p> <p><b>CGE.04</b> Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.</p> <p><b>CGE.08</b> Capacidad de investigación.</p> <p><b>ITI.01</b> Aplicar principios y técnicas de infraestructura de TI para el diseño, construcción e implementación de soluciones de plataformas informáticas.</p> <p style="margin-left: 20px;">ITI.01.01 Capacidad de explicar los modelos de pilas de protocolos OSI y TCP/IP.</p> <p style="margin-left: 20px;">ITI.01.02 Diseño de redes y centros de datos de acuerdo con las necesidades organizacionales.</p> <p style="margin-left: 20px;">ITI.01.03 Capacidad de diseñar e implementar soluciones de infraestructura de TI basadas en software.</p> <p style="margin-left: 20px;">ITI.01.04 Implementar soluciones de infraestructura de TI basados en cloud computing.</p> <p><b>CCA.01</b> Implementar soluciones de ciberseguridad para la continuidad del negocio y aseguramiento de la información</p> <p style="margin-left: 20px;">CCA.01.03 Capacidad de modificación/configuración de un sistema informático para mejorar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de los datos.</p>										
<b>CONTENIDOS</b>										
Unidad	Capacidad	Contenido								
1	ITI.01.01	Topologías de redes avanzadas en el mundo (Internet 2, GIANT, CLARA, etc.)								
2	ITI.01.01 CGE.08	Protocolos de enrutamiento en redes avanzadas.								
3	ITI.01.02 ITI.01.04	Equipamiento y configuración de rede avanzadas. Simulación y emulación.								
4	ITI.01.03 ITI.01.04 CGE.04 CGE.08	Monitoreo de redes avanzadas.								
<p><b>Consideraciones especiales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La cantidad de alumnos para clases de Laboratorio será como máximo de 20 estudiantes.</li> </ul>										



## RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS

### • Ingeniería de Software

COD: IS030403		CONSTRUCCIÓN DE SOFTWARE 1				Ciclo	IV	Créditos	5
Horas de contacto					Tipo	H. Trabajo independiente		Requisitos	
Teoría	48	Práctica	64	Total	112	Obligatorio	32	IS030303	
Alcance de investigación			Formativa			Alcance RSU		Ninguno	
<b>COMPETENCIAS Y CAPACIDADES.</b>									
<b>COM.01</b> <b>Elabora programas utilizando los fundamentos de la computación, lenguajes, tecnologías y herramientas de construcción.</b> COM.01.02      Construye lógica de aplicación utilizando estructuras de datos y control, tipado, recursión, lenguajes y técnicas de programación. COM.01.05      Construye lógica de presentación e interfaces graficas de usuario. <b>INS.02</b> <b>Identifica, adapta, mejora, implementa y participa en los procesos de software para desarrollar y mantener componentes y sistemas de software de forma individual, en equipos y a nivel organizacional.</b> INS.02.04      Gestiona la configuración del software para asegurar la revisión, liberación de versiones, mantenimiento, distribución y mecanismos de contingencia, empleando técnicas y herramientas acorde a las necesidades de situaciones específicas. <b>INS.03</b> <b>Conoce y comprende los aspectos relacionados al logro y aseguramiento de calidad en todos los aspectos de la práctica y el proceso de la ingeniería del software</b> INS.03.03      Conoce la naturaleza y técnicas de aseguramiento de la calidad del producto de software.									
<b>CONTENIDOS</b>									
Unidad	Capacidad	Contenido							
1	INS.02.04	Entornos de desarrollo y sus extensiones, APIs, Gestión del código fuente en equipo.							
2	COM.01.02	Programación orientada a objetos							
	INS.02.04	Problemas de tiempo de ejecución orientados a objetos (por ejemplo, polimorfismo y unión dinámica)							
3	INS.02.04	Desarrollo Front End, <i>Frameworks</i> y herramientas de la interfaz de usuario							
4	INS.02.04	Manejo de errores, manejo de excepciones y tolerancia a fallos							
	INS.03.03	Pruebas unitarias: creación, ejecución, aserciones y herramientas.							
<b>Consideraciones especiales:</b>									
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se requiere el uso de laboratorio con servicios instalados: Workflow y gestión de código fuente, base de datos.</li> </ul>									



## RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS

COD: ISO30703		CONSTRUCCIÓN DE SOFTWARE 2					Ciclo	VII	Créditos	5
Horas de contacto					Tipo	H. Trab. independiente	Requisitos			
Teoría	48	Práctica	64	Total	112	Obligatorio	32	ISO30403	ISO30603	
Alcance de investigación			Formativa, Difusión de resultados			Alcance RSU	Transferencia tecnológica			
<b>COMPETENCIAS Y CAPACIDADES.</b>										
CGE.15 Capacidad de comunicación en un segundo idioma.										
CGE.17 Capacidad de organización y planificación.										
COM.01 Elabora programas utilizando los fundamentos de la computación, lenguajes, tecnologías y herramientas de construcción.										
COM.01.02 Elabora programas utilizando estructuras de datos y control, tipado, recursión, lenguajes y técnicas de programación.										
INS.01 Desarrolla software que cumpla los requisitos del negocio, siguiendo enfoques, modelos, métodos, técnicas, frameworks y estándares de ingeniería de software.										
INS.01.06 Construye software teniendo en cuenta especificaciones de requisitos y diseño.										
INS.02 Identifica, adapta, mejora, implementa y participa en los procesos de software para desarrollar y mantener componentes y sistemas de software de forma individual, en equipos y a nivel organizacional.										
INS.02.01 Conoce modelos de software, procesos genéricos y ciclos de vida de sistemas de software ensayando situaciones de implementación basadas en casos reales basado en base a modelos, guías, marcos de trabajo y buenas prácticas reconocidas globalmente.										
INS.02.04 Gestiona la configuración del software para asegurar la revisión, liberación de versiones, mantenimiento, distribución y mecanismos de contingencia, empleando técnicas y herramientas acorde a las necesidades de situaciones específicas.										
INS.03 Conoce y comprende los aspectos relacionados al logro y aseguramiento de calidad en todos los aspectos de la práctica y el proceso de la ingeniería del software										
INS.03.03 Conoce la naturaleza y técnicas de aseguramiento de la calidad del producto de software.										
<b>CONTENIDOS</b>										
Un.	Capacidad	Contenido								
1	INS.02.04 INS.01.06 CGE.15	Plataforma de desarrollo, configuración, extensión e integración, Gestión del código fuente en equipo, Gestión del workflow en equipo								
	INS.02.01 INS.01.06 CGE.15	Adopción de marcos de trabajo para la construcción de software								
2	COM.01.02 INS.01.06 CGE.15 CGE.17	Programación orientada a objetos: Aserciones, diseño por contrato y programación defensiva								
	COM.01.02 INS.01.06 CGE.17	Reutilización de código y bibliotecas, Diseño y uso de API, Parametrización y genéricos								
3	INS.03.03 INS.01.06 CGE.15 CGE.17	Incorporación de los aspectos de Usabilidad, Configuración de tiempo de ejecución e internacionalización								
4	INS.03.03 INS.01.06 CGE.15	Mantenibilidad, estándares de codificación Herramientas de análisis de perfiles y rendimiento								
<b>Consideraciones especiales:</b>										
<ul style="list-style-type: none"> <li>Entiéndase que en el curso de diseño y en el de construcción 1, el estudiante realizó pruebas de concepto de múltiples tecnologías: <i>mobile</i>, <i>web</i>, <i>desktop</i>, <i>servicios de segundo plano</i>, <i>web services</i>.</li> </ul>										



## RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS

- En este curso, el estudiante construirá un producto de software según las especificaciones de requisitos y diseño. Est producto deberá orientarse a una necesidad real en el marco del programa de Extensión Universitaria y Transferencia tecnológica de la Escuela Profesional. Mientras construye aprenderá y practicará el contenido programado, además de fortalecer sus habilidades blandas.
- CGE.15: para lograr esta competencia, se realizará lectura en inglés.



COD: IS030903		INTEGRACIÓN DE SISTEMAS DE SOFTWARE				Ciclo	IX	Créditos	4
Horas de contacto					Tipo		H. Trabajo independiente		Requisitos
Teoría	48	Práctica	32	Total	80	Obligatorio	32	ISO30703	
Alcance de investigación			Estado del arte			Alcance RSU		Transferencia tecnológica	
<b>COMPETENCIAS Y CAPACIDADES.</b>									
COM.01 <b>Elabora programas utilizando los fundamentos de la computación, lenguajes, tecnologías y herramientas de construcción.</b>									
COM.01.03      Elabora, optimiza algoritmos para resolver problemas complejos, optimizando el uso de recursos de computación, teniendo en cuenta estándares y buenas prácticas.									
INS.03 <b>Conoce y comprende los aspectos relacionados al logro y aseguramiento de calidad en todos los aspectos de la práctica y el proceso de la ingeniería del software</b>									
INS.03.03      Conoce la naturaleza y técnicas de aseguramiento de la calidad del producto de software.									
<b>CONTENIDOS</b>									
Un.	Capacidad	Contenido							
1	COM.01.03 INS.03.03	Software como servicio, Cloud Computing. Arquitectura Orientada a Servicios: patrones de diseño, características, beneficios, casos de éxito.							
2	COM.01.03 INS.03.03	Tecnología para construcción de software distribuido Eficiencia de desempeño: Análisis y ajuste del rendimiento, Herramientas de análisis de perfiles y rendimiento							
3	COM.01.03 INS.03.03	SOA y calidad del producto: Mecanismos para asegurar la fiabilidad: disponibilidad, tolerancia a fallos, capacidad de recuperación. Mecanismos para asegurar la Compatibilidad: Interoperabilidad, coexistencia							
4	COM.01.03 INS.03.03	Portabilidad							
<b>Consideraciones especiales:</b>									
<ul style="list-style-type: none"> <li>• En esta asignatura el estudiante debe construir un sistema de software basado en SOA, reutilizando recursos generados en asignaturas anteriores como: Ingeniería de requisitos, Diseño de Software, Construcción de software 2. Este sistema deberá orientarse a una necesidad real en el marco del programa de Extensión Universitaria y Transferencia tecnológica de la Escuela Profesional.</li> <li>• En cuanto a investigación, los estudiantes deben leer artículos científicos relacionados a integración de sistemas de software.</li> </ul>									

## RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS

<b>COD: IS030803</b>		<b>CALIDAD DE PRODUCTO DE SOFTWARE</b>				<b>Ciclo</b>	<b>VII</b>	<b>Créditos</b>	<b>4</b>
Horas de contacto						Tipo		H. Trabajo independiente	
Teoría	48	Práctica	32	Total	80	Obligatorio	16		IS030703
Alcance de investigación			Estado del arte			Alcance RSU		Transferencia tecnológica	
<b>COMPETENCIAS Y CAPACIDADES.</b>									
CGE.15 Capacidad de comunicación en un segundo idioma.									
<b>INS.01 Desarrolla software que cumpla los requisitos del negocio, siguiendo enfoques, modelos, métodos, técnicas, frameworks y estándares de ingeniería de software.</b> INS.01.05 Verifica y valida sistemas de software y sus componentes utilizando técnicas, modelos y estándares reconocidos globalmente asegurando la satisfacción de sus requisitos y que se responda a las expectativas de los interesados.									
<b>INS.03 Conoce y comprende los aspectos relacionados al logro y aseguramiento de calidad en todos los aspectos de la práctica y el proceso de la ingeniería del software</b> INS.03.01 Conoce los atributos de calidad, costos, roles, modelos, herramientas relacionadas al aseguramiento de la calidad del software. INS.03.03 Conoce la naturaleza y técnicas de aseguramiento de la calidad del producto de software.									
<b>CONTENIDOS</b>									
Un.	Competencia o Capacidad	Contenido							
1	INS.03.01 INS.03.03	Estándares y modelos de calidad de producto de software, aseguramiento, evaluaciones del producto, métricas. Terminología y fundamentos de verificación y validación del producto de software							
2	INS.01.05 INS.03.03	Revisiones y testing de software: calidad interna							
3	INS.01.05 INS.03.03	Revisiones y testing de software: calidad externa							
4	INS.01.05 INS.03.03	Revisiones y testing de software: calidad en uso							
<b>Consideraciones especiales:</b>									
<ul style="list-style-type: none"> <li>• En esta asignatura el estudiante debe realizar la validación y verificación de un producto de software ya construido o en proceso de construcción (es recomendable reutilizar el proyecto realizado en la asignatura Construcción de Software 2).</li> <li>• RSU: los proyectos de software que el estudiante ha asumido desde las asignaturas de Construcción de software 1 en adelante, deben orientarse a solucionar problemas de organizaciones en el ámbito de influencia de la Carrera Profesional, por lo que en esta asignatura al continuar con dichos proyectos se consigue realizar transferencia tecnológica al realizar la validación y verificación del producto como parte del proceso de desarrollo.</li> </ul>									



## RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS

COD: IS030503		<b>INGENIERÍA DE REQUISITOS</b>				Ciclo	V	Créditos	3
Horas de contacto					Tipo		H. Trabajo independiente		Requisitos
Teoría	32	Práctica	32	Total	64	Obligatorio	32		IS030403
Alcance de investigación		Formativa				Alcance RSU		Ninguno	
<b>COMPETENCIAS Y CAPACIDADES.</b>									
<p>CGE.09. Capacidad para formular y gestionar proyectos.                      CGE.10. Capacidad crítica y autocrítica.                      CGE.11. Capacidad creativa.                      CGE.14. Habilidades interpersonales.                      CGE.17. Capacidad de organización y planificación.</p> <p><b>INS.01 Desarrolla software que cumpla los requisitos del negocio, siguiendo enfoques, modelos, métodos, técnicas, frameworks y estándares de ingeniería de software.</b>                      INS.01.01. Modela software teniendo en cuenta la información, comportamiento, arquitectura, dominio y organización del negocio utilizando notaciones y lenguajes reconocidos globalmente.                      INS.01.02. Analiza los atributos (completitud, correctitud, dependibilidad, confianza, etc.) del software y sus artefactos, teniendo en cuenta técnicas, estándares, modelos de calidad y bases de conocimiento globales.                      INS.01.03. Obtiene, analiza, especifica, valida y documenta requisitos de software evaluando, adaptando y empleando técnicas y artefactos que mejor se ajusten a una realidad específica y teniendo en cuenta técnicas, estándares, modelos de calidad y bases de conocimiento globales.</p> <p><b>INS.02. Identifica, adapta, mejora, implementa y participa en los procesos de software para desarrollar y mantener componentes y sistemas de software de forma individual, en equipos y a nivel organizacional.</b>                      INS.02.01. Conoce modelos de software, procesos genéricos y ciclos de vida de sistemas de software ensayando situaciones de implementación en situaciones específicas.</p> <p><b>INS.03. Conoce y comprende los aspectos relacionados al logro y aseguramiento de calidad en todos los aspectos de la práctica y el proceso de la ingeniería del software.</b>                      INS.03.01. Conoce los atributos de calidad, costos, roles, modelos, herramientas relacionadas al aseguramiento de la calidad del software.</p>									
<b>CONTENIDOS</b>									
Un.	Capacidad	Contenido							
1	INS.01.01	Introducción al proceso de software, Proceso de Requisitos							
2	INS.02.01	Fundamentos de modelado							
	INS.01.03	Recopilación de requisitos							
3	INS.01.03	Análisis de requisitos							
	INS.03.01								
4	INS.01.02	Especificación de requisitos							
	INS.01.02	Técnicas de Validación de Requisitos.							
Consideraciones especiales:									



## RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS

COD: IS030603		<b>DISEÑO DE SOFTWARE</b>				Ciclo	VI	Créditos	5
Horas de contacto					Tipo		H. Trabajo independiente		Requisitos
Teoría	48	Práctica	64	Total	112	Obligatorio	32		IS030503
Alcance de investigación			Formativa			Alcance RSU		Ninguna	
<b>COMPETENCIAS Y CAPACIDADES.</b>									
<p>CGE.09. Capacidad para formular y gestionar proyectos.                  CGE.10. Capacidad crítica y autocrítica.                  CGE.11. Capacidad creativa.                  CGE.14. Habilidades interpersonales.                  CGE.17. Capacidad de organización y planificación.</p> <p><b>INS.01. Desarrolla software que cumpla los requisitos del negocio, siguiendo enfoques, modelos, métodos, técnicas, frameworks y estándares de ingeniería de software.</b>                  INS.01.01. Modela software teniendo en cuenta la información, comportamiento, arquitectura, dominio y organización del negocio utilizando notaciones y lenguajes reconocidos globalmente.                  INS.01.04. Diseña software utilizando técnicas, estrategias, representaciones y patrones que permitan determinar de manera concreta el cómo implementar un sistema o alguno de sus componentes.</p> <p><b>INS.03. Conoce y comprende los aspectos relacionados al logro y aseguramiento de calidad en todos los aspectos de la práctica y el proceso de la ingeniería del software.</b>                  INS.03.01. Conoce los atributos de calidad, costos, roles, modelos, herramientas relacionadas al aseguramiento de la calidad del software.</p>									
<b>CONTENIDOS</b>									
Un.	Capacidad	Contenido							
1	INS.01.01	Conceptos de diseño							
	INS.01.01	Estrategias de diseño							
2	INS.01.04	Diseño arquitectural							
	INS.03.01	Diseño de la interacción humana							
3	INS.01.04	Diseño detallado							
4	INS.01.04	Evaluación del diseño							
Consideraciones especiales:									



## RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS

COD: IS031002		CALIDAD DE PROCESO DE SOFTWARE				Ciclo	VII	Créditos	3
Horas de contacto					Tipo		H. Trabajo independiente	Requisitos	
Teoría	32	Práctica	32	Total	64	Obligatorio	16	IS031002	
Alcance de investigación			Estado del arte			Alcance RSU	Extensión Universitaria		
<b>COMPETENCIAS Y CAPACIDADES.</b>									
CGE.15 Capacidad de comunicación en un segundo idioma.									
INS.02 Identifica, adapta, mejora, implementa y participa en los procesos de software para desarrollar y mantener componentes y sistemas de software de forma individual, en equipos y a nivel organizacional.									
INS.02.01 Conoce modelos de software, procesos genéricos y ciclos de vida de sistemas de software ensayando situaciones de implementación en situaciones específicas.									
INS.03 Conoce y comprende los aspectos relacionados al logro y aseguramiento de calidad en todos los aspectos de la práctica y el proceso de la ingeniería del software									
INS.03.01 Conoce los atributos de calidad, costos, roles, modelos, herramientas relacionadas al aseguramiento de la calidad del software									
INS.03.02 Conoce la naturaleza y técnicas de aseguramiento de la calidad del proceso de software.									
<b>CONTENIDOS</b>									
Un.	Competencia o Capacidad		Contenido						
1	INS.02.01		Modelos de procesos de software						
2	INS.03.01 INS.03.01		Estándares y modelos de calidad de proceso de software: organizacional						
3	INS.03.01 INS.03.02		Estándares y modelos de calidad de proceso de software: en equipo y personal						
4	INS.03.02		Gestión de la configuración para el aseguramiento de la calidad del proceso de software						
<b>Consideraciones especiales:</b>									
RSU: la asignatura debe contemplar actividades de <b>extensión universitaria</b> a manera de charlas, seminarios orientados a profesionales u organizaciones involucradas en el desarrollo de software en el ámbito de influencia de la escuela profesional.									



## RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS

### • Cursos electivos de SE

COD: IS03E101		Métodos Ágiles para el desarrollo de Software				Ciclo	VI	Créditos	3
Horas de contacto					Tipo		H.Trab. independiente	Requisitos	
Teoría	32	Práctica	32	Total	64	Electivo	16	IS030503	
Alcance de investigación			Formativa			Alcance RSU		N.	
<b>COMPETENCIAS Y CAPACIDADES.</b>									
CGE.04 Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.									
CGE.09. Capacidad para formular y gestionar proyectos.									
CGE.15 Capacidad de comunicación en un segundo idioma.									
INS.02 Identifica, adapta, mejora, implementa y participa en los procesos de software para desarrollar y mantener componentes y sistemas de software de forma individual, en equipos y a nivel organizacional.									
INS.02.01 Conoce modelos de software, procesos genéricos y ciclos de vida de sistemas de software ensayando situaciones de implementación en situaciones específicas.									
INS.02.02 Implementa procesos de software en base a modelos, guías, marcos de trabajo y buenas prácticas que se ajusten a las necesidades de una organización, equipo o individuo.									
<b>CONTENIDOS</b>									
Unidad	Capacidad	Contenido							
1	INS.02.01,	Métodos ágiles: conceptos generales, importancia y evolución. Tendencias.							
2, 3, 4	CGE.09, CGE.15, CGE.04, INS.02.02	Requisitos, planificación y estimación ágil. Métodos ágiles más utilizados y sus aplicaciones. Programación por pares, Integración Continua y <i>Unit Testing</i> en los métodos ágiles.							
<b>Consideraciones especiales:</b>									
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad máxima de 20 alumnos, con computadoras conectadas a internet.</li> <li>• Investigación formativa y CGE.15: los estudiantes deben leer artículos científicos redactados en un segundo idioma y discutirlos en clase</li> </ul>									



## RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS

COD: IS03E102		<b>Diseño e Implementación de Interfaz de Usuario</b>				Ciclo	VII	Créditos	<b>3</b>
Horas de contacto						Tipo	H.Trabajo independiente	Requisitos	
Teoría	32	Práctica	32	Total	64	Electivo	16	IS030603	
Alcance de investigación			Formativa			Alcance RSU		N.	
<b>COMPETENCIAS Y CAPACIDADES.</b>									
CGE.11 Capacidad creativa.									
CGE.15 Capacidad de comunicación en un segundo idioma.									
INS.01 Desarrolla software que cumpla los requisitos del negocio, siguiendo enfoques, modelos, métodos, técnicas, frameworks y estándares de ingeniería de software.									
INS.01.02            Analiza los atributos (completitud, correctitud, dependibilidad, confianza, etc.) del software y sus artefactos, teniendo en cuenta técnicas, estándares, modelos de calidad y bases de conocimiento globales.									
INS.01.04            Diseña software utilizando técnicas, estrategias, representaciones y patrones que permitan determinar de manera concreta el cómo implementar un sistema o alguno de sus componentes.									
<b>CONTENIDOS</b>									
Unidad	Capacidad	Contenido							
1	CGE.11,	Diseño enfocado en la experiencia de usuario: conceptos generales, importancia y evolución. Tendencias.							
2, 3, 4	INS.01.04, CGE.15, CGE.11, INS.01.02	Proceso del diseño de interfaces gráficas. Interfaces gráficas, interacción y percepción del usuario. Pruebas de Usabilidad.							
<b>Consideraciones especiales:</b>									
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad máxima de 20 alumnos, con computadoras conectadas a internet.</li> <li>• Investigación formativa y CGE.15: los estudiantes deben leer artículos científicos redactados en un segundo idioma y discutirlos en clases.</li> </ul>									



## RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS

<b>COD: IS03E103</b>		<b>Patrones de diseño de software</b>				<b>Ciclo</b>	<b>VIII</b>	<b>Créditos</b>	<b>3</b>
Horas de contacto						Tipo	Requisitos		
Teoría	32	Práctica	32	Total	64	Electivo	16		IS030603
Alcance de investigación			Formativa			Alcance RSU		Transferencia Tecnológica	
<p><b>COMPETENCIAS Y CAPACIDADES.</b></p> <p><b>CGE.04</b> Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.</p> <p><b>CGE.15</b> Capacidad de comunicación en un segundo idioma.</p> <p><b>INS.01</b> Desarrolla software que cumpla los requisitos del negocio, siguiendo enfoques, modelos, métodos, técnicas, frameworks y estándares de ingeniería de software. Desarrolla software que cumpla los requisitos del negocio, siguiendo enfoques, modelos, métodos, técnicas, frameworks y estándares de ingeniería de software.</p> <p><b>INS.01.04</b> Diseña software utilizando técnicas, estrategias, representaciones y patrones que permitan determinar de manera concreta el cómo implementar un sistema o alguno de sus componentes</p>									
<b>CONTENIDOS</b>									
Unidad	Capacidad		Contenido						
1	CGE.04 CGE.15 SIN.03.03.		Patrones de diseño (detallado) de software: conceptos generales, importancia y evolución a nivel de datos, UI y codificación.						
2, 3, 4	CGE.15 CGE.04		Análisis y aplicación de patrones de diseño de software (se llevarán a la práctica los patrones mas usados en el tiempo en que sea dictada la asignatura, por ejemplo: repository, unity of work, singleton, entre otros.)						
<p><b>Consideraciones especiales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad máxima de 25 alumnos.</li> <li>• Investigación formativa y CGE.15: los estudiantes deben leer articulos científicos redactados en un segundo idioma y discutirlos en clase</li> <li>• RSU: durante el desarrollo de la asignatura, los estudiantes pondran en práctica el contenido mediante un proyecto aplicativo que forme parte del programa de transferencia tecnológica de la Escuela Académica.</li> </ul>									



## RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS



COD: IS03E104		Patrones de arquitectura de software				Ciclo	IX	Créditos	3
Horas de contacto					Tipo		H.Trabajo independiente		Requisitos
Teoría	32	Prácti00	32	Total	64	Electivo	16	ISO30603	
Alcance de investigación			Formativa			Alcance RSU		Transferencia Tecnológica	
<b>COMPETENCIAS Y CAPACIDADES.</b>									
CGE.04 Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.									
CGE.15 Capacidad de comunicación en un segundo idioma.									
INS.01 Desarrolla software que cumpla los requisitos del negocio, siguiendo enfoques, modelos, métodos, técnicas, frameworks y estándares de ingeniería de software. Desarrolla software que cumpla los requisitos del negocio, siguiendo enfoques, modelos, métodos, técnicas, frameworks y estándares de ingeniería de software.									
INS.01.04 Diseña software utilizando técnicas, estrategias, representaciones y patrones que permitan determinar de manera concreta el cómo implementar un sistema o alguno de sus componentes									
<b>CONTENIDOS</b>									
Unidad	Capacidad		Contenido						
1	CGE.04 CGE.15 INS.01.04		Patrones de arquitectura de software (diseño de alto nivel): conceptos generales, importancia y evolución.						
2, 3, 4	CGE.04 CGE.15 INS.01.04		Análisis y aplicación de patrones de arquitectura de software (se llevarán a la práctica los patrones mas usados en el tiempo en que sea dictada la asignatura, por ejemplo: "Layered architecture, Event-driven architecture, Microkernel architecture, Microservices architecture, Space-based architecture")						
<b>Consideraciones especiales:</b>									
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad máxima de 25 alumnos.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigación formativa y CGE.15: los estudiantes deben leer artículos científicos redactados en un segundo idioma y discutirlos en clase.</li> </ul> </li> <li>• RSU: durante el desarrollo de la asignatura, los estudiantes pondrán en práctica el contenido mediante un proyecto aplicativo que forme parte del programa de transferencia tecnológica de la Escuela Académica.</li> </ul>									

### • Sistemas de Información

COD: IS030402		DISEÑO DE BASE DE DATOS				Ciclo	IV	Créditos	4
Horas de contacto					Tipo		H.Trabajo independiente		Requisitos
Teoría	48	Práctica	32	Total	80	Obligatorio	16	ISO30203	
Alcance de investigación			Formativa			Alcance RSU		Ninguno	
<b>Competencias y capacidades.</b>									
CG.04 Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.									
CG.02 Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica									
SIN.01 Diseñar e implementar soluciones integrales de Sistemas de Información que provean una experiencia de usuario de alta calidad.									
SIN.01.01 Desarrollo de una representación de nivel lógico de datos basada en un modelo conceptual									
SIN.01.02 Capacidad de selección, configuración y administración de una plataforma tecnológica de base de datos para los sistemas de información.									
COM.01 Elabora programas utilizando los fundamentos de la computación, lenguajes, tecnologías y Herramientas de construcción.									
COM.01.01 Elabora programas utilizando estructuras de datos y control, tipado, recursión, lenguajes y técnicas de programación.									
<b>CONTENIDOS</b>									

## RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS

Un.	Capacidad	Contenido
1	SIN.01.01	<p><b>Modelos de información</b> Almacenamiento y recuperación de información Aplicaciones de administración de la información. Representación y captura de la información. Asociación de Metadata/schema con los datos Indexación y análisis. Búsqueda, recuperación, enlace, navegación. Privacidad, integridad, seguridad y preservación de la información. Escalabilidad, eficiencia y efectividad. Escalabilidad, eficiencia y efectividad. Conceptos relacionados con asegurar información (persistencia de datos).</p> <p><b>Sistema de Base de datos</b> Historia y motivación de los sistemas de base datos. Componentes de los sistemas de base de datos. Funciones DBMS. Arquitectura de base de datos e independencia de datos.</p>
2	COM.01.02	<p><b>Modelamiento de datos</b> Modelos conceptuales (incluyendo entidad-relación y UML). Modelo orientado a objetos. Modelo de datos relacional.</p> <p><b>Indexación</b> El impacto masivo de los índices en el desempeño de consultas. La estructura básica de un índice. Manteniendo un buffer de datos en memoria. Creación de índices con SQL. Indexación de texto. Indexación de la web y como trabajan los motores de búsqueda.</p>
3	COM.01.02	<p><b>Base de datos Relacionales</b> Mapeo del esquema conceptual al esquema relacional Entidad e integridad referencial Algebra relacional y cálculo relacional.</p> <p><b>Diseño de base de datos relacionales</b> Diseño base de datos. Dependencia funcional Formas normales (1NF, 2NF, 3NF, BCNF). Dependencia multivaluada (4NF).</p>
4	COM.01.01	<p>Programación Avanzada con el Lenguaje de Consulta Estructurado (SQL) Planificación y optimización de consultas</p>
<p><b>Consideraciones especiales:</b> En los laboratorios debe considerarse 20 alumnos como máximo. El curso requiere de uso de software especializado: SQLSERVER,ORACLE,WORKBENCH</p>		

COD: IS030502		GESTION DE BASE DE DATOS				Ciclo	V	Créditos	4
Horas de contacto					Tipo	H. Trabajo independiente		Requisitos	
Teoría	48	Práctica	32	Total	80	Obligatorio	32		IS030402 IS030204
Alcance de investigación			Formativa			Alcance RSU		Ninguno	
<b>COMPETENCIAS Y CAPACIDADES.</b>									
CG.02 Capacidad de aplicar los conocimientos en la practica									
CG.04 Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas									
SIN.01 Diseñar e implementar soluciones integrales de Sistemas de Información que provean una experiencia de usuario de alta calidad.									
SIN.01.01 Capacidad de selección, configuración y administración de una plataforma tecnológica de base de datos para los sistemas de información.									
CCA.01 Implementar soluciones de ciberseguridad para la continuidad del negocio y aseguramiento de la información									
CCA.01.01 Capacidad de aplicación de técnicas de cifrado y protección de datos, a nivel personal y organizacional									
CCA.01.03 Capacidad de modificación/configuración de un sistema informático para mejorar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de los datos.									
ITI.01 Aplicar principios y técnicas de infraestructura de TI para el diseño, construcción e implementación de Soluciones de plataformas informáticas.									
ITI.01.07 Capacidad de aplicar los principios básicos de seguridad de redes y centros de datos.									
<b>CONTENIDOS</b>									
Unidad	Capacidad	Contenido							

## RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS



1	SIN.01.01	Arquitectura del servidor de base datos
	SIN.01.01	Gestión de Instancia del servidor
	SIN.01.01	Administración de las estructuras de almacenamiento
	SIN.01.01	Administrar la concurrencia de datos
2	CCA.01.03	Gestión de datos UNDO
	CCA.01.03	Administración de rendimiento
	CCA.01.03	Monitoreo del servidor
3	ITI.01.07	Gestión de Entorno de Red
	CCA.01.01	Administración de la Seguridad
	CCA.01.01	Auditoría en la base de datos
4	CCA.01.01	Backus y recuperación de fallos
	CCA.01.01	Administración de Flashback
<b>Consideraciones especiales:</b>		
En los laboratorios debe considerarse 20 alumnos como máximo.		
En el curso requiere el uso de un Gestor de Base de datos a nivel Servidor		
En el curso el alumno puede realizar una certificación en Administración de Base de Datos.		



COD: IS030602		GESTIÓN DE PROCESOS DE NEGOCIO				Ciclo	VI	Créditos	4
Horas de contacto					Tipo		H. Trabajo independiente		Requisitos
Teoría	48	Práctica	32	Total	80	Obligatorio	32	ISO30405	
Alcance de investigación			Formativa			Alcance RSU		Ninguno	
<b>COMPETENCIAS Y CAPACIDADES.</b>									
<b>ICE.01 Comprender las necesidades, estrategias, técnicas y enfoques para lograr el cambio organizacional, la innovación y emprendimiento para mejora organizacional o creación de nuevas organizaciones.</b>									
ICE.01.04 Capacidad de comprender el proceso de diseñar nuevas formas de estructurar y llevar a cabo actividades de dominio profesional a diferentes niveles (individual, equipo, proceso y organización), considerando al mismo tiempo los efectos habilitadores y potenciadores de las aplicaciones de la tecnología de la información.									
ICE.01.05 Capacidad de Comprender las consecuencias de la implementación de nuevos diseños y anticipar posibles consecuencias adversas.									
ICE.01.06 Capacidad de Comprender los métodos, técnicas y notaciones que permitan diseñar, rediseñar, modelar, procesos de negocio para la mejora organizacional.									
<b>OTI.01 Comprender los enfoques y procesos para la gestión de las operaciones de las diversas Tecnologías de la Información en la organización</b>									
OTI.01.04 Capacidad de aseguramiento de escalabilidad y performance de las soluciones de TI.									
<b>CONTENIDOS</b>									
Un.	Capacidad	Contenido							
1	ICE.01.04	Aspectos organizativos en la gestión de procesos empresariales. Comprensión de los procesos organizativos. Metodología BPM.							
2	ICE.01.06	Análisis de procesos.							
3	ICE.01.05	Mejora y evaluación del proceso.							
4	OTI.01.03	Uso de TI para la gestión y mejora de procesos							
<b>Consideraciones especiales:</b>									

## RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS

COD: IS030702		<b>SISTEMAS DE INFORMACIÓN</b>				<b>Ciclo</b>	<b>VII</b>	<b>Créditos</b>	<b>3</b>
Horas de contacto					Tipo	H.Trabajo independiente		Requisitos	
Teoría	32	Práctica	32	Total	64	Obligatorio	16	IS030303	
Alcance de investigación			Formativa			Alcance RSU		Ninguno	
<b>Competencias y capacidades.</b>									
CGE.13 Capacidad para tomar decisiones									
CGE.17 Capacidad de organización, planificación y gestión									
SIN.01 Diseñar e implementar soluciones integrales de Sistemas de Información que provean una experiencia de usuario de alta calidad.									
SIN.01.01 Capacidad de comprender el diseño, despliegue y mantenimiento de una arquitectura empresarial, identificando necesidades, soluciones de tecnologías de información, mejores prácticas y estándares.									
SIN.01.05 Implementa los sistemas de Información y aplicaciones empresariales									
ITI.01 Aplicar principios y técnicas de infraestructura de TI para el diseño, construcción e implementación de soluciones de plataformas informáticas									
ITI.01.03 Capacidad de diseñar e implementar soluciones de infraestructura de TI basadas en software.									
<b>CONTENIDOS</b>									
Un.	Capacidad	Contenido							
1	SIN.01.01 SIN.01.05	Sistemas de información en los negocios globales							
2	SIN.01.05	Sistemas de información organización y estrategia							
3	ITI.01.03	Infraestructura de los sistemas de información Implementación de un sistema de información							
4	SIN.01.05	Aplicaciones empresariales (CSM, ERP, CRM, KWS)							
5	SIN.01.01	Administración del conocimiento							
6	SIN.01.01	Mejora en la toma de decisiones							
<b>Consideraciones especiales:</b>									



COD: IS030802		<b>SISTEMAS DE SOPORTE A LA DECISIONES</b>				<b>Ciclo</b>	<b>VIII</b>	<b>Créditos</b>	<b>3</b>
Horas de contacto					Tipo	H. Trab. independiente		Requisitos	
Teoría	32	Práctica	32	Total	64	Obligatorio	16	IS030702	IS030601
Alcance de investigación			Formativa			Alcance RSU		Transferencia tecnológica	
<b>COMPETENCIAS Y CAPACIDADES.</b>									
CGE.02 Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.									
CGE.04 Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.									
CGE.13 Capacidad para tomar decisiones.									
SIN.03 Aplicar conocimientos para la integración del de los sistemas de información en los procesos de toma de decisiones en los distintos niveles de las organizaciones, hallando y diseñando soluciones para problemas específicos.									
SIN.03.01 Conoce y comprende e implementa los sistemas de Información y aplicaciones empresariales									
SIN.03.02 Integrar soluciones de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y procesos empresariales para satisfacer las necesidades de información de las organizaciones, permitiéndoles llegar a sus objetivos de forma efectiva									
SIN.03.03 Capacidad para aplicar modelos para la toma de decisiones, tanto de ingeniería, tecnologías de base de datos y sistemas de información en los procesos organizacionales									
<b>CONTENIDOS</b>									
Unidad	Capacidad	CONTENIDO							
1	CGE.02 SIN.03.01	Entorno empresarial de un sistema de información a nivel gerencial Tecnologías de Procesamiento en Sistemas de Información OLTP, OLAP Entorno Transaccional y Decisional							

## RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS

	SIN.03.03	Herramientas Tecnológicas Empresariales
2	SIN.03.02	<b>Sistemas de apoyo a las decisiones (MIS, SIG; SDD)</b> Creación de un entorno de base de datos. (Transaccional y Decisional) Como utilizan las empresas la extracción de datos. (ETL y OLAP). Arquitectura OLAP. Datawarehouse
	SIN.03.03	sistemas de Apoyo para Ejecutivos, Herramientas Tecnológicas.
3	SIN.03.02	<b>Sistemas de información integrales para la empresa digital</b> Desarrollo y evaluación de un sistema efectivo de información gerencial. Casos aplicativos, soluciones SAP, Oracle. Taller de identificación de necesidades y requerimientos de negocio para un SIG Herramientas con indicadores de gestión. BSC cuadro de mando.
	SIN.03.03	Tecnologías para análisis de datos - minería de datos - inteligencia de negocios - modelos de análisis de datos
<b>Consideraciones especiales:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Curso teórico-Práctico con la implementación de laboratorios de herramientas tecnológicas para la toma de decisiones.</li> </ul>		



<b>COD: ISO30902</b>		<b>ARQUITECTURA EMPRESARIAL</b>				<b>Ciclo</b>	<b>IX</b>	<b>Créditos</b>	<b>4</b>
Horas de contacto					Tipo		H. Trabajo independiente		Requisitos
Teoría	48	Práctica	32	Total	80	Obligatorio	16		ISO30802
Alcance de investigación			Formativa, Difusión de resultados			Alcance RSU		Transferencia tecnológica	
<b>COMPETENCIAS Y CAPACIDADES.</b>									
CGE.04 Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.									
CGE.17 Capacidad de organización, planificación y gestión.									
SIN.01 Diseñar e implementar soluciones integrales de Sistemas de Información que provean una experiencia de usuario de alta calidad.									
SIN.01.01. Capacidad de comprender el diseño, despliegue y mantenimiento de una arquitectura empresarial, identificando necesidades, soluciones de tecnologías de información, mejores prácticas y estándares.									
SIN.01.06. Capacidad de conocer frameworks de integración empresarial en términos de alineamiento horizontal y vertical y las principales arquitecturas para el modelamiento									
ICE.01 Comprender las necesidades, estrategias, técnicas y enfoques para lograr el cambio organizacional, la innovación y emprendimiento para mejora organizacional o creación de nuevas organizaciones.									
ICE.01.01 Capacidad de comprender el proceso de monitorear el entorno con el fin de identificar y evaluar los nuevos métodos y tendencias de TI en términos de su conveniencia para una organización.									
<b>CONTENIDOS</b>									
Unidad	Capacidad	Contenido							
1	SIN.01.01. SIN.01.06.	Arquitectura empresarial Rol y habilidades del arquitecto El Continuo Empresarial Marcos de Referencia y Buenas Prácticas Modelos de Madurez de Capacidades en Arquitectura Empresarial Gobierno de la Arquitectura Empresarial							
	SIN.01.01. SIN.01.06.	Principios de Arquitectura Vistas, Puntos de Vista y Gestión de los Grupos de Interés (Stakeholders) Gestión de Cambios a la Arquitectura Definición de Alcance y Particionamiento de la Arquitectura Visión de la Arquitectura Escenarios de Negocio Gestión de los Requerimientos							
2	SIN.01.01.	Arquitectura de Negocio Arquitectura de Datos Arquitectura de Aplicaciones Modelo de Referencia Técnico (TRM) Modelo de Referencia de Infraestructura de Información Integrada (III-R)							
	SIN.01.01.	Arquitectura Tecnológica Oportunidades y Soluciones Planeación de la Migración							



## RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS

		Gobierno de la Implementación
3	SIN.01.01. ICE.01.01	Presentación de <i>Frameworks</i> y modelos de Arquitecturas de Negocios Zachman, TOGAF, otros. Directrices y Técnicas de la Metodología ADM de TOGAF Definición y Gobierno de Arquitecturas Orientadas al Servicio (SOA) utilizando TOGAF
4	ICE.01.01	Adaptación de la Metodología ADM de TOGAF para Marcos de Seguridad de información
Consideraciones especiales:		

COD: ISO30601		OPTIMIZACION Y SIMULACION DE SISTEMAS				Ciclo	VI	Créditos	3
Horas de contacto						Tipo	H.Trab. independiente	Requisitos	
Teoría	32	Práctica	32	Total	64	Obligatorio	16	ISO30301	ISO30505
Alcance de investigación			Formativa			Alcance		Ninguno	
COMPETENCIAS Y CAPACIDADES.									
CGE.04 Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.									
CGE.13 Capacidad para tomar decisiones.									
CGE.09 Capacidad para formular y gestionar proyectos.									
SIN.03. Aplicar conocimientos para la integración del de los sistemas de información en los procesos de toma de decisiones en los distintos niveles de las organizaciones, hallando y diseñando soluciones para problemas específicos*									
SIN.03.03. Capacidad para aplicar modelos de Ingeniería y Tecnologías para la toma de decisiones en los procesos organizacionales.									
ITI.01 Aplicar principios y técnicas de infraestructura de TI para el diseño, construcción e implementación de soluciones de plataformas informáticas									
ITI.01.02 Diseño de redes y centros de datos de acuerdo a las necesidades organizacionales									
PTI.01 Comprender los procesos de la gestión de proyectos de TI, teniendo en cuenta estándares y <i>frameworks</i> reconocidos globalmente.									
PTI.01.03 Capacidad de utilizar técnicas y herramientas para la gestión de proyectos de TI.									
ICE.01 Comprender las necesidades, estrategias, técnicas y enfoques para lograr el cambio organizacional, la innovación y emprendimiento para mejora organizacional o creación de nuevas organizaciones.									
ICE.01.06 Comprender los métodos, técnicas y notaciones que permitan diseñar, rediseñar, modelar, y simular procesos de negocio para la mejora organizacional.									
CONTENIDOS									
Unidad	Capacidad	Contenido							
1	CGE.04 SIN.03.03.	Optimización lineal y no lineal							
2	ITI.01.02	Optimización de redes de telecomunicaciones, árbol de expansión mínima, ruta corta, flujo máximo.							
	CGE.04 SIN.03.03.	Optimización de modelos abastecimiento, transporte y logística.							
3	CGE.09 PTI.01.03	Optimización de proyectos PERT - CPM							
4	CGE.13 SIN.03.03	Modelos probabilísticos, toma de decisiones en entorno incierto (markovianos)							
	SIN.03.03	Modelo de líneas de espera y optimización de servicios.							
5	ICE.01.06	Simulación de sistemas discretos y continuos, y su aplicación en procesos de producción y de servicios.							
Consideraciones especiales:									
Se requiere de laboratorio de computo con software Lingo, Arena y WinQSB.									
Capacidad máxima de 20 alumnos.									

## RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS

### • Cursos electivos de SI



COD: IS03E301		GESTION DEL CONOCIMIENTO				Ciclo	-	CREDITOS	3
Horas de contacto					Tipo		H. Trabajo independiente		Requisitos
Teoría	32	Práctica	32	Total	64	Electivo	16		
Alcance de investigación			Formativa			Alcance RSU		Ninguno	
<b>COMPETENCIAS Y CAPACIDADES.</b>									
ICE.01 Comprender las necesidades, estrategias, técnicas y enfoques para lograr el cambio organizacional, la innovación y emprendimiento para mejora organizacional o creación de nuevas organizaciones.									
ICE.01.04 Capacidad de comprender el proceso de diseñar nuevas formas de estructurar y llevar a cabo actividades de dominio profesional a diferentes niveles (individual, equipo, proceso y organización), considerando al mismo tiempo los efectos habilitadores y potenciadores de las aplicaciones de la tecnología de la información.									
ICE.01.05 Capacidad de comprender las consecuencias de la implementación de nuevos diseños y anticipar posibles consecuencias adversas.									
ICE.01.06 Capacidad de comprender los métodos, técnicas y notaciones que permitan diseñar, rediseñar, modelar, procesos de negocio para la mejora organizacional.									
<b>CONTENIDOS</b>									
Un.	Capacidad	Contenido							
1	ICE.01.06	Capital intelectual, conocimiento, flujos de conocimiento y aprendizaje organizativo							
2	ICE.01.04 OTI.01.01	Identificación, generación, captación y compartición de conocimiento,							
3	ICE.01.05 OTI.01.01	Metodología de implantación de gestión del conocimiento y cultura organizativa							
4	OTI.01.05 CGE.17	Equipos de gestión del conocimiento y herramientas tecnológicas para la gestión del conocimiento organizacional.							
<b>Consideraciones especiales:</b>									
Grupo máximo de 15 alumnos.									

COD: IS03E302		TRANSFORMACION DIGITAL				Ciclo	-	CREDITOS	3
Horas de contacto					Tipo		H.Trabajo independiente		Requisitos
Teoría	32	Práctica	32	Total	64	Electivo	16		
Alcance de investigación			Formativa			Alcance RSU		Ninguno	
<b>COMPETENCIAS Y CAPACIDADES.</b>									
ICE.01 Comprender las necesidades, estrategias, técnicas y enfoques para lograr el cambio organizacional, la innovación y emprendimiento para mejora organizacional o creación de nuevas organizaciones.									
ICE.01.02 Capacidad de comprender modelos innovadores de actividad en el dominio profesional, que dependen de nuevos usos de la tecnología existente o de las nuevas tecnologías.									
ICE.01.03 Capacidad de comprender los planes para explotar nuevos y emergentes métodos con tecnologías, para nuevos propósitos en una organización.									
<b>CONTENIDOS</b>									
Un.	Capacidad	Contenido							

## RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS

1	ICE.01.02	Fundamentos de la Transformación Digital. Tecnologías para transformar los negocios (Internet de todas las cosas (IoT), Cloud computing y big data, Smart cities, Computación Cognitiva, Industria 4.0)
2	ICE.01.02	Cómo Mejorar la Experiencia del Cliente a Través de la Transformación Digital. Enfoque Holístico de Transformación Digital.
	ICE.01.03	Entendimiento de los Diferentes Procesos de Negocio Claves que deben ser Digitalizados (Transformación Digital Interna).
3	ICE.01.03	Cómo Aplicar Metodologías Ágiles en la Transformación Digital.
4	ICE.01.02	Caso de éxito en el proceso de transformación digital de una pyme
	ICE.01.03	
Consideraciones especiales:		

COD: IS03E303		<b>ANALISIS DE DATOS</b>				Ciclo	-	Créditos	<b>3</b>
Horas de contacto					Tipo	H.Trabajo independiente		Requisitos	
Teoría	32	Práctica	32	Total	64	Electivo	16		NINGUNA
Alcance de investigación		Formativa				Alcance RSU		Ninguno	
<b>COMPETENCIAS Y CAPACIDADES.</b>									
CG.04 Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas									
SIN.01 Diseñar e implementar soluciones integrales de Sistemas de Información que provean una experiencia de usuario de alta calidad.									
SIN.01.01 Capacidad de selección, configuración y administración de una plataforma Tecnológica de base de datos para los sistemas de información.									
SIN.01.02 Desarrollo de una representación de nivel lógico de datos basada en un modelo conceptual.									
<b>CONTENIDOS</b>									
Un.	Capacidad	Contenido							
1	SIN.01.01	<b>Big Data introduction</b> - Big data: definition and taxonomy - Big data value for the enterprise - Setting up the demo environment - First steps with the Hadoop "ecosystem"							
2	SIN.01.02	<b>The Hadoop ecosystem</b> - Introduction to Hadoop - Hadoop components: MapReduce/Pig/Hive/HBase - Loading data into Hadoop - Handling files in Hadoop - Getting data from Hadoop							
3	SIN.01.01	<b>Querying big data with Hive</b> - Introduction to the SQL Language - From SQL to HiveQL							
4	SIN.01.01	<b>Querying big data with Hive</b> - Introduction to HIVE e HIVEQL - Using Hive to query Hadoop files							
<b>Consideraciones especiales:</b>									
En los laboratorios debe considerarse 20 alumnos como máximo.									
En el curso requiere el uso de un Gestor de Base de datos a nivel Servidor.									

## RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS

<b>COD: IS03E304</b>		<b>TECNICAS DE MINERIA DE DATOS</b>				<b>Ciclo</b>	<b>CREDITOS</b>	<b>3</b>
Horas de contacto					Tipo	H.Trabajo independiente	Requisitos	
Teoría	32	Práctica	32	Total	64	Electivo	16	
Alcance de investigación						Alcance RSU	Ninguno	
<b>COMPETENCIAS Y CAPACIDADES.</b>								
<p>CGE.04      <b>Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.</b></p> <p>CGE.13      <b>Capacidad para tomar decisiones.</b></p> <p><b>SIN.02 Aplicar conocimientos para la integración del de los sistemas de información en los procesos de toma de decisiones en los distintos niveles de las organizaciones, hallando y diseñando soluciones para problemas específicos.</b></p> <p>SIN.02.01. Generar información útil y relevante a partir de la aplicación de metodologías y técnicas.</p> <p>SIN.02.02. Encontrar asociaciones implícitas o no evidentes entre las diferentes dimensiones de los datos mediante metodologías y técnicas.</p> <p>SIN.02.03. Formular consultas, evaluar e interpretar adecuadamente los resultados obtenidos de la aplicación de las metodologías y técnicas.</p> <p>SIN.02.04. Conocimiento y aplicación de los procedimientos algorítmicos básicos de las tecnologías informáticas para diseñar soluciones a problemas, analizando la idoneidad y complejidad de los algoritmos propuestos.</p>								
<b>CONTENIDOS</b>								
Un.	Capacidad	Contenido						
1	SIN.02.01 SIN.02.02	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minería de datos e inteligencia de negocios. Conceptos, técnicas y sistemas.</li> <li>• Introducción a las técnicas principales de MD y sus aplicaciones</li> </ul>						
2	SIN.02.02 SIN.02.02 SIN.02.03	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metodologías clásicas de clasificación (árboles de decisión, SVM, naive bayes, KNN, otros</li> <li>• Fase de limpieza y transformación en minería de datos. Técnicas y aplicaciones con software.</li> </ul>						
3	SIN.02.04 CG04, CGE.13	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnicas predictivas de modelización. Aplicaciones con software.</li> <li>• Técnicas predictivas y descriptivas de clasificación y análisis de perfiles. Aplicaciones con software.</li> </ul>						
4	SIN.02.04	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Algoritmos clásicos de clustering (k-means, clustering aglomerativo jerárquico, otros métodos).</li> </ul>						
<b>Consideraciones especiales:</b>								
Grupo máximo de 15 alumnos, con disponibilidad de Laboratorio de Computo.								



<b>COD: IS03E305</b>		<b>ANALITICA WEB</b>				<b>Ciclo</b>	<b>CREDITOS</b>	<b>3</b>
Horas de contacto					Tipo	H. Trabajo independiente	Requisitos	
Teoría	32	Práctica	32	Total	64	Obligatorio	16	
Alcance de investigación						Formativa	Alcance RSU	Ninguno
<b>Competencias y capacidades.</b>								
<p>ICE.01 Comprender las necesidades, estrategias, técnicas y enfoques para lograr el cambio organizacional, la innovación y emprendimiento para mejora organizacional o creación de nuevas organizaciones.</p> <p>ICE.01.02      <b>Capacidad de comprender modelos innovadores de actividad en el dominio profesional, que dependen de nuevos usos de la tecnología existente o de las nuevas tecnologías.</b></p> <p>ICE.01.03      <b>Capacidad de comprender los planes para explotar nuevos y emergentes métodos con tecnologías, para nuevos propósitos en una organización.</b></p>								
<b>CONTENIDOS</b>								

## RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS

Unidad	Capacidad	Contenido
1	ICE.01.02	Introducción analítica web Kpi y objetivos Métricas, dimensiones y segmentos
2	ICE.01.02	Introducción a la analítica web. Plataformas de analítica web disponibles
	ICE.01.03	Informes de analítica web. Configuración avanzada de herramientas de analítica web.
3	ICE.01.03	Análisis de campañas e interpretación de resultados
4	ICE.01.02	Testing y el proceso de estudio
	ICE.01.03	Otras herramientas para análisis web
Consideraciones especiales:		

### • Ciencias Básicas

COD: ISO30101		MATEMATICA BASICA				Ciclo	I	Créditos	4
Horas de contacto				Tipo		H.Trabajo independiente		Requisitos	
Teoría	48	Práctica	32	Total	80	Obligatorio	32		
Alcance de investigación			Formativa			Alcance		Ninguno	
<b>COMPETENCIAS Y CAPACIDADES.</b>									
CGE.04 Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.									
CGE.13 Capacidad para tomar decisiones.									
CBA.01 Aplica los fundamentos de las matemáticas, física y estadística para la resolución de problemas en el campo de la práctica profesional									
CBA.01.01 Capacidad para construir y desarrollar argumentaciones lógicas, con una identificación clara de hipótesis y conclusiones.									
CBA.01.02 Capacidad para expresarse correctamente, utilizando el lenguaje de la matemática									
CBA.01.03 Capacidad de abstracción, incluido el desarrollo lógico de teorías matemáticas y las relaciones entre ellas.									
CBA.01.04 Capacidad para formular problemas en lenguaje matemático, de forma tal que se faciliten su análisis y su solución.									
CBA.01.07 Destreza en razonamientos cuantitativos.									
<b>CONTENIDOS</b>									
Unidad	Capacidad	Contenido							
1	CBA.01.01 CBA.01.02 CBA.01.03 CBA.01.07	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proposición lógica. Clases de proposiciones: Proposición simple y compuesta. Validez de una proposición. Tabla de verdad. Símbolos lógicos: Variables lógicas y operadores lógicos: La negación, la conjunción, la disyunción, la condicional, el bicondicional, la disyunción exclusiva</li> <li>Evaluación de esquemas lógicos: Tautología, contradicción y contingencia. Formalización de proposiciones. Principales leyes lógicas. Simplificación de fórmulas lógicas.</li> <li>Razonamiento con lógica proposicional: Argumento lógico e implicaciones notables. Métodos para demostrar la validez de un esquema lógico.</li> <li>Conjunto. Idea intuitiva de conjunto. Conceptos básicos: Determinación de un conjunto, relación de pertenencia, conjunto universal y conjunto vacío, subconjunto, relación entre conjuntos. Igualdad de conjuntos. Diagramas de Venn-Euler.</li> </ul>							
2	CBA.01.02 CBA.01.07	<ul style="list-style-type: none"> <li>Operaciones con conjunto: Intersección, unión, complemento, diferencia. Cardinal de un conjunto. Conjuntos numéricos. Conjunto finito y conjunto infinito.</li> <li>Conjunto potencia. Cuantificadores: Universal y existencial, y su uso en el lenguaje matemático. Aplicaciones relacionadas con conjuntos.</li> </ul>							

## RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS



	CBA.01.04 CBA.01.07	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definición. Axiomas. Relación de orden. Teoremas. Desigualdades. Definición. Intervalos. Inecuaciones con una incógnita: Definición, conjunto solución y resolución de una inecuación. Inecuaciones lineales con una incógnita.</li> <li>Resolución de aplicaciones de inecuaciones lineales. Inecuaciones Cuadráticas con una incógnita. Resolución de aplicaciones de inecuaciones cuadráticas con una incógnita.</li> <li>Inecuación con productos y cocientes. Inecuaciones con radicales.</li> <li>Valor absoluto: Definición, inecuaciones con valor absoluto. Máximo entero: Definición, inecuación con máximo entero. Inecuaciones exponenciales.</li> </ul>
3	CGE.04 CBA.01.03 CBA.01.07	<ul style="list-style-type: none"> <li>Matriz: Definición. Determinante de una matriz: Definición y propiedades. Matriz inversa.</li> <li>Solución de un sistema de ecuaciones lineales con dos incógnitas usando matrices y determinantes. Problemas de aplicación.</li> <li>Definición. Dominio, rango y gráfica de una función. Evaluación de una función en un punto. Funciones crecientes, decrecientes y monótonas. Funciones especiales: Función lineal y sus aplicaciones.</li> <li>Funciones especiales: Función cuadrática y sus aplicaciones. Función cúbica y sus aplicaciones. Función exponencial y sus aplicaciones. Funciones trigonométricas. Funciones definidas con varias reglas de correspondencia.</li> <li>Álgebra de funciones. Composición de funciones. Funciones inyectivas, suryectivas y biyectivas. Función inversa. Aplicaciones relacionadas con funciones.</li> </ul>
4	CBA.01.04  CGE.04 CGE.13 CBA.01.07	<ul style="list-style-type: none"> <li>Límite de una función de variable real: Definición, interpretación y propiedades. Límites de funciones polinomiales. Límites de funciones racionales fraccionarias.</li> <li>Límites de funciones irracionales. Límites de funciones trigonométricas.</li> <li>Límites laterales. Aplicaciones relacionadas con límites.</li> <li>Continuidad de una función de variable real: Definición y propiedades. Tipos de discontinuidad: Removible y esencial. Ejercicios Aplicativos de continuidad.</li> </ul>
<p><b>Consideraciones especiales:</b> Capacidad máxima de 25 alumnos por grupo.</p>		

<b>COD: IS030201</b>		<b>MATEMATICA I</b>				<b>Ciclo</b>	<b>II</b>	<b>Créditos</b>	<b>4</b>
Horas de contacto					Tipo	H.Trabajo independiente		Requisitos	
Teoría	48	Práctica	32	Total	80	Obligatorio	32	IS030101	
Alcance de investigación			Formativa			Alcance		Ninguno	
<p><b>COMPETENCIAS Y CAPACIDADES.</b></p> <p>CGE.04 Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas. CGE.13 Capacidad para tomar decisiones.</p> <p>CBA.01 Aplica los fundamentos de las matemáticas, física y estadística para la resolución de problemas en el campo de la práctica profesional</p> <p>CBA.01.01 Capacidad para construir y desarrollar argumentaciones lógicas, con una identificación clara de hipótesis y conclusiones. CBA.01.02 Capacidad para expresarse correctamente, utilizando el lenguaje de la matemática CBA.01.03 Capacidad de abstracción, incluido el desarrollo lógico de teorías matemáticas y las relaciones entre ellas. CBA.01.04 Capacidad para formular problemas en lenguaje matemático, de forma tal que se faciliten su análisis y su solución. CBA.01.07 Destreza en razonamientos cuantitativos.</p>									
<b>CONTENIDOS</b>									
Unidad	Capacidad	Contenido							
1	CBA.01.01 CBA.01.02 CBA.01.03 CBA.01.07	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definición de derivada. Interpretación geométrica. Propiedades. Derivación de algunas funciones. Regla de la cadena.</li> </ul>							

## RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Derivadas laterales. Derivada de una función compuesta. Derivación implícita. La regla Hospital.</li> <li>• Derivación de funciones compuestas.</li> </ul>
2	CBA.01.02 CBA.01.07	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trazado de curvas: Funciones crecientes y decrecientes. Valores mínimos y máximos de una función. Extremos de una función: Máximo y mínimo relativo, máximo y mínimo absoluto.</li> <li>• Puntos críticos de una función. Criterio para funciones crecientes y decrecientes. Criterios para valores extremos relativos: Criterio de la primera derivada.</li> <li>• Criterios para valores extremos relativos: Criterio de la segunda derivada. Concavidad y puntos de inflexión.</li> <li>• Obtención de máximos y mínimos para aplicaciones prácticas (optimización).</li> <li>• La derivada como rapidez de variación. Aplicaciones de las derivadas en problemas de las ciencias e ingeniería.</li> </ul>
	CBA.01.04 CBA.01.07	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definición. Propiedades. Diferenciales como una aproximación. Diferenciales de orden superior.</li> <li>• Aplicaciones de la Diferencial.</li> </ul>
3	CGE.04 CBA.01.03 CBA.01.07	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integral indefinida. Propiedades. Tabla de integrales básicas. Métodos de integración: Integración por sustitución.</li> <li>• Métodos de integración: Método de descomposición. Método de completar cuadrados. Cambio de Variable.</li> <li>• Métodos de integración: Método de integración por partes. Integración de funciones trigonométricas.</li> <li>• Aplicaciones de la integral indefinida.</li> </ul>
4	CBA.01.04	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integral Definida. Definición. Propiedades. Principales teoremas de la integral definida. Cambio de Variable. Método de integración por partes.</li> </ul>
	CGE.04 CGE.13 CBA.01.07	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicaciones de la integral definida: Áreas de regiones planas.</li> <li>• Volumen de un sólido de revolución.</li> <li>• Aplicaciones de la integral indefinida. Excedente del productor y consumidor. Optimización de la utilidad. Ejercicios prácticos.</li> </ul>
<p><b>Consideraciones especiales:</b> Capacidad máxima de 25 alumnos por grupo.</p>		

<b>COD: IS030301</b>		<b>MATEMATICA II</b>				<b>Ciclo</b>	<b>III</b>	<b>Créditos</b>	<b>4</b>
Horas de contacto					Tipo	H.Trabajo independiente		Requisitos	
Teoría	48	Práctica	32	Total	80	Obligatorio	32	IS030201	
Alcance de investigación			Formativa			Alcance		Ninguno	
<b>COMPETENCIAS Y CAPACIDADES.</b>									
<p><b>CGE.04</b> Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.  <b>CGE.13</b> Capacidad para tomar decisiones.</p> <p><b>CBA.01</b> Aplica los fundamentos de las matemáticas, física y estadística para la resolución de problemas en el campo de la práctica profesional</p> <p>CBA.01.01 Capacidad para construir y desarrollar argumentaciones lógicas, con una identificación clara de hipótesis y conclusiones.  CBA.01.02 Capacidad para expresarse correctamente, utilizando el lenguaje de la matemática  CBA.01.03 Capacidad de abstracción, incluido el desarrollo lógico de teorías matemáticas y las relaciones entre ellas.  CBA.01.04 Capacidad para formular problemas en lenguaje matemático, de forma tal que se faciliten su análisis y su solución.  CBA.01.05 Capacidad para utilizar las herramientas computacionales de cálculo numérico y simbólico para plantear y resolver problemas.  CBA.01.06 Capacidad para contribuir en la construcción de modelos matemáticos, a partir de situaciones reales.  CBA.01.07 Destreza en razonamientos cuantitativos.  CBA.01.08 Capacidad para trabajar con datos experimentales y contribuir a su análisis.</p>									
<b>CONTENIDOS</b>									
Unidad	Capacidad	Contenido							

## RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS



1	CBA.01.01 CBA.01.02 CBA.01.03 CBA.01.07	<ul style="list-style-type: none"> <li>Método de la regla del trapecio. Método de la regla de Simpson. Aplicaciones numéricas.</li> <li>Fórmulas de Newton - Cotes. Cuadratura de Gauss. Integración de Romberg. Aplicaciones numéricas.</li> <li>Solución numérica de integrales impropias. Aplicaciones numéricas.</li> <li>Aplicaciones numéricas.</li> </ul>
2	CBA.01.02 CBA.01.07	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definición. Dominio y rango. Derivadas parciales. Aplicaciones de las derivadas parciales. Derivación implícita. Incremento y diferencial total. Problemas de aplicación de diferencial total.</li> <li>Derivada direccional. Gradiente. Integrales dobles: Definición, Cambio de variable en integrales dobles. Integrales dobles en coordenadas polares.</li> <li>Área, centro de masa momentos de inercia. Integrales triples - volumen</li> <li>Cambio de variables en integrales triples. Coordenadas esféricas y cilíndricas.</li> </ul>
	CBA.01.04 CBA.01.07	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conceptos básicos y terminología. Definición. Clasificación de las EDO. Solución de una EDO. Análisis cualitativo de ED (Curvas de fase).</li> <li>Campo de direcciones. Método de isóclinas para trazar las curvas solución de una ED. El problema de valor inicial.</li> </ul>
3	CGE.04 CBA.01.03 CBA.01.07	<ul style="list-style-type: none"> <li>EDO de variables separables. EDO Homogéneas y No Homogéneas.</li> <li>Factor integrante. Solución de problemas usando variables separables.</li> <li>ED exactas e inexactas. ED Lineales de 1er. Orden. Método del factor integrante o Fórmula de Leibnitz.</li> </ul>
4	CBA.01.04 CBA.01.05 CBA.01.06 CBA.01.08	<ul style="list-style-type: none"> <li>Método de variación de parámetros. Ecuación de Bernoulli.</li> <li>Aplicación de las ED: Familia de curvas. Trayectorias ortogonales, crecimientos con respecto al tiempo.</li> </ul>
	CGE.04 CGE.13 CBA.01.05 CBA.01.07 CBA.01.08	<ul style="list-style-type: none"> <li>Método de iteraciones de Picard. Convergencia y unicidad. Aplicaciones numéricas.</li> <li>Métodos de Euler y Euler Modificado. Métodos de Runge - Kutta. Aplicaciones numéricas.</li> </ul>
<b>Consideraciones especiales:</b> Capacidad máxima de 25 alumnos por grupo.		

COD: IS030202		FISICA I				Ciclo	II	Créditos	4
Horas de contacto			Tipo			H.Trabajo independiente	Requisitos		
Teoría	48	Práctica	32	Total	80	Obligatorio	32	IS030101	
Alcance de investigación		Formativa				Alcance	Ninguno		
<b>COMPETENCIAS Y CAPACIDADES.</b>									
CGE.04 Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.									
CGE.13 Capacidad para tomar decisiones.									
CBA.01 Aplica los fundamentos de las matemáticas, física y estadística para la resolución de problemas en el campo de la práctica profesional									
CBA.01.01 Capacidad para construir y desarrollar argumentaciones lógicas, con una identificación clara de hipótesis y conclusiones.									
CBA.01.02 Capacidad para expresarse correctamente, utilizando el lenguaje de la matemática									
CBA.01.03 Capacidad de abstracción, incluido el desarrollo lógico de teorías matemáticas y las relaciones entre ellas.									
CBA.01.04 Capacidad para formular problemas en lenguaje matemático, de forma tal que se faciliten su análisis y su solución.									
CBA.01.06 Capacidad para contribuir en la construcción de modelos matemáticos, a partir de situaciones reales.									
CBA.01.07 Destreza en razonamientos cuantitativos.									

## RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS

CONTENIDOS		
Unidad	Capacidad	Contenido
1	CBA.01.01 CBA.01.02 CBA.01.03 CBA.01.07	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mediciones y análisis dimensional.</li> </ul>
2	CBA.01.02 CBA.01.07	<ul style="list-style-type: none"> <li>Análisis vectorial. Estática. Cinemática de la partícula.</li> </ul>
3	CGE.04 CBA.01.03 CBA.01.07	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dinámica de la partícula. Leyes de Newton.</li> </ul>
4	CGE.04 CGE.13 CBA.01.07	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trabajo energía. Cantidad de movimiento e impulso</li> </ul>
<b>Consideraciones especiales:</b> Capacidad máxima de 25 alumnos por grupo.		



COD: IS030302		FISICA II				Ciclo	II	Créditos	4
Horas de contacto		Tipo				H.Trabajo independiente		Requisitos	
Teoría	48	Práctica	32	Total	80	Obligatorio	32	IS030201	IS030202
Alcance de investigación		Formativa				Alcance		Ninguno	
<b>COMPETENCIAS Y CAPACIDADES.</b>									
CGE.04 Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.									
CGE.13 Capacidad para tomar decisiones.									
CBA.01 Aplica los fundamentos de las matemáticas, física y estadística para la resolución de problemas en el campo de la práctica profesional									
CBA.01.01 Capacidad para construir y desarrollar argumentaciones lógicas, con una identificación clara de hipótesis y conclusiones.									
CBA.01.02 Capacidad para expresarse correctamente, utilizando el lenguaje de la matemática									
CBA.01.03 Capacidad de abstracción, incluido el desarrollo lógico de teorías matemáticas y las relaciones entre ellas.									
CBA.01.04 Capacidad para formular problemas en lenguaje matemático, de forma tal que se faciliten su análisis y su solución.									
CBA.01.06 Capacidad para contribuir en la construcción de modelos matemáticos, a partir de situaciones reales.									
CBA.01.07 Destreza en razonamientos cuantitativos.									
CONTENIDOS									
Unidad	Capacidad	Contenido							
1	CBA.01.01 CBA.01.02 CBA.01.03 CBA.01.07	<ul style="list-style-type: none"> <li>Electrostática, carga eléctrica, ley de Coulomb y ley de Gauss, las ecuaciones de Maxwell.</li> </ul>							
2	CBA.01.02 CBA.01.07	<ul style="list-style-type: none"> <li>Potencial eléctrico, materiales dieléctricos, corriente eléctrica, fuerza electromotriz.</li> </ul>							
3	CGE.04 CBA.01.03 CBA.01.07	<ul style="list-style-type: none"> <li>Campo magnético y ley de ampere. Inducción electromagnética</li> </ul>							
4	CGE.04 CGE.13 CBA.01.07	<ul style="list-style-type: none"> <li>Óptica, propagación de ondas electromagnéticas.</li> </ul>							
<b>Consideraciones especiales:</b> Capacidad máxima de 25 alumnos por grupo.									



## RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS

COD: ISO30505		<b>ESTADÍSTICA Y PROBABILIDADES</b>				<b>Ciclo</b>	<b>V</b>	<b>Créditos</b>	<b>4</b>
Horas de contacto					Tipo	H.Trabajo independiente		Requisitos	
Teoría	48	Práctica	32	Total	80	Obligatorio	32	ISO30201	
Alcance de investigación		Formativa				Alcance		Ninguno	
<p><b>COMPETENCIAS Y CAPACIDADES.</b></p> <p>CGE.04 Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.                  CGE.13 Capacidad para tomar decisiones.</p> <p><b>CBA.01 Aplica los fundamentos de las matemáticas, física y estadística para la resolución de problemas en el campo de la práctica profesional</b></p> <p>CBA.01.01 Capacidad para construir y desarrollar argumentaciones lógicas, con una identificación clara de hipótesis y conclusiones.                  CBA.01.02 Capacidad para expresarse correctamente, utilizando el lenguaje de la matemática                  CBA.01.03 Capacidad de abstracción, incluido el desarrollo lógico de teorías matemáticas y las relaciones entre ellas.                  CBA.01.07 Destreza en razonamientos cuantitativos.                  CBA.01.08 Capacidad para trabajar con datos experimentales y contribuir a su análisis.</p>									
<b>CONTENIDOS</b>									
Unidad	Capacidad		Contenido						
1	CBA.01.01 CBA.01.02 CBA.01.03 CBA.01.07		Recolección, Proceso y análisis de datos; gráficas y distribuciones de frecuencias.						
2	CBA.01.02 CBA.01.07 CBA.01.08		Medidas de tendencia central y dispersión.						
3	CGE.04 CBA.01.03 CBA.01.07 CBA.01.08		Probabilidad, variables aleatorias. Modelos de distribución de probabilidad. Muestreo.						
4	CGE.04 CGE.13 CBA.01.07 CBA.01.08		Inferencia estadística. Pruebas de hipótesis paramétricas. Prueba no paramétrica. Chi cuadrado. Regresión lineal simple.						
<p><b>Consideraciones especiales:</b>                  Capacidad máxima de 25 alumnos por grupo.</p>									



## RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS

### • Cursos Generales complementarios

COD: IS030102		TALLER DE HABILIDADES BLANDAS				Ciclo	I	Créditos	4
Horas de contacto					Tipo	H. Trabajo independiente		Requisitos	
Teoría	32	Práctica	64	Total	96	Obligatorio	32		
Alcance de investigación			Estado del arte			Alcance RSU	Transferencia tecnológica		
<b>COMPETENCIAS Y CAPACIDADES.</b>									
CGE.14 Habilidades interpersonales.									
<b>CONTENIDOS</b>									
Unidad	Capacidad		Contenido						
1	CGE.14		Comunicación efectiva. Redacción técnica.						
2	CGE.14		Liderazgo y trabajo en Equipo						
3	CGE.14		Técnicas de negociación						
4	CGE.14		Técnicas de motivación						
Consideraciones especiales:									

COD: IS030103		SOSTENIBILIDAD Y RESPONSABILIDAD SOCIAL				Ciclo	VII	Créditos	3
Horas de contacto					Tipo	H. Trabajo independiente		Requisitos	
Teoría	32	Práctica	32	Total	64	Obligatorio	16		
Alcance de investigación			Estado del arte			Alcance RSU	Extensión universitaria		
<b>Competencias y capacidades.</b>									
CGE.07 Responsabilidad social y compromiso ciudadano.									
<b>CONTENIDOS</b>									
Unidad	Capacidad		Contenido						
1	CGE.07		Sostenibilidad						
2	CGE.07		Responsabilidad social						
3	CGE.07		Desarrollo de resiliencia						
4	CGE.07		Trabajo de campo de campaña social						
Consideraciones especiales:									



## RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS

COD: ISO30104		<b>REDACCION Y COMPRESION LECTORA</b>				Ciclo	VII	Créditos	4
Horas de contacto						Tipo		Requisitos	
Teoría	48	Práctica	32	Total	80	Obligatorio	16		
Alcance de investigación			Estado del arte			Alcance RSU		Extensión universitaria	
<b>COMPETENCIAS Y CAPACIDADES.</b>									
CGE.08 Capacidad de investigación. CGE.14 Habilidades interpersonales CGE.15 Capacidad de comunicación en un segundo idioma.									
<b>CONTENIDOS</b>									
Unidad	Capacidad	Contenido							
1	CGE.14	Estrategias de redacción. Ortografía Acentuación. Clases. Reglas Uso de letras de escritura dudosa. Los signos de puntuación La cohesión gramatical. Las grafías mayúsculas. Método audio, viso, motriz, cognitivo para mejorar la ortografía. La grafémica de la sílaba. Las junturas y disjunturas vocálicas Acentuación de palabras simples y compuestas La ortografía en la oración: (signos gráficos de: puntuación, auxiliares de puntuación y de entonación) Lectura de textos informáticos, computación y sistemas							
2	CGE.14 CGE.15	Estrategias de lectura. La lectura como proceso estratégico Niveles de comprensión lectora El texto macroestructura y microestructura Jerarquías de las ideas principales y secundarias							
3	CGE.14 CGE.15	La redacción: concepto, estilos, niveles, cualidades, defectos. Procedimientos para redactar. Formas de redacción más generales: la descripción y la narración. La redacción de documentos científicos: aspectos técnicos, estructuras y paradigmas. Normas y Estilos de redacción científica APA, ISO, ETC							
4	CGE.8 CGE.14 CGE.15	Textos de artículos científicos Textos académicos de la computación, informática y sistemas Narración Descripción Información Producción escrita de textos científicos y descriptivos, exploratorios Producción de textos con estructura deductiva, inductiva Producción de textos argumentativos Lecturas de artículos científicos de la carrera							
<b>Consideraciones especiales:</b>									
En esta asignatura el estudiante debe de producir textos, artículos, basados en la norma y estilos de redacción científica En cuanto a investigación, los estudiantes deben leer artículos científicos relacionados a computación, informática y sistemas									



**RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS**

COD: IS030205		IDIOMA EXTRANJERO I				Ciclo	II	Créditos	3
Horas de contacto					Tipo	H.Trabajo independiente		Requisitos	
Teoría	32	Práctica	32	Total	64	Electivo	16	ISO30104	
Alcance de investigación			Ninguno			Alcance RSU		Ninguno.	
<b>COMPETENCIAS Y CAPACIDADES.</b>									
CGE.15 Capacidad de comunicación en un segundo idioma.									
<b>CONTENIDOS</b>									
Unidad	Capacidad	Contenido							
1	CIS031004	<b>1-YOU AND YOUR COMPANY</b> Describing positions and responsibilities. Describing company divisions Adjectives and verb tenses Interview/dialogue A company structure People and Jobs Introductions Talking about your Company <b>2-TELEPHONE ENGLISH</b> Telephone expressions Phrasal verbs Taking messages Understanding recorded messages Asking for things							
2	CIS031004	<b>3-SOCIALIZING</b> Cross-culture Business Business Etiquette in the Middle East Business in Miami At a conference Culture Quiz Making a Conversation <b>4-BUSINESS MEETINGS</b> Vocabulary of meetings Verbs and Collocations Meetings in the boardroom Holding effective meetings Interrupting Asking for / giving opinions Agreeing / disagreeing Making / rejecting suggestions Writing a memo							
3	CIS031004	<b>5-MONEY AND FINANCE</b> Banks and Finance Figures in English Describing trends <b>6-MAKING PRESENTATIONS</b> Equipment Useful expressions Advice and considerations Structuring your presentations							
4	CIS031004	<b>7-TRAVEL</b> Travel Situations Business Trip Vocabulary Business and Culture Advice for Business Travellers Getting Off The Plane Social English <b>8-THE WORLD OF WORK</b>							



## RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS

		Applying for a job Job vocabulary Business emails
<b>Consideraciones especiales:</b> Se considera que el estudiante ya tiene saberes previos acerca de la gramática, sintáctica y fonética básica del idioma inglés en base al programa de formación básica regular del Ministerio de Educación. Por lo que este curso tiene un carácter práctico y está orientado a emular escenarios reales en donde un ejecutivo debe desenvolverse de manera efectiva comunicándose mediante el idioma inglés.		



<b>COD: ISO30305</b>		<b>IDIOMA EXTRANJERO II</b>				<b>Ciclo</b>	<b>II</b>	<b>Créditos</b>	<b>3</b>
Horas de contacto					Tipo	H.Trabajo independiente		Requisitos	
Teoría	32	Práctica	32	Total	64	Electivo	16		ISO30205
Alcance de investigación			Ninguno			Alcance RSU		Ninguno.	
<b>COMPETENCIAS Y CAPACIDADES.</b> CGE.15 Capacidad de comunicación en un segundo idioma.									
<b>ONTENIDOS</b>									
Unidad	Capacidad		Contenido						
1	CIS031004		<b>9-INVESTMENTS</b> Corporate Theft An interview with a Financial Planner Investment Bonds Investment Vocabulary <b>10-MARKETING</b> Marketing vocabulary Main Industries What is Marketing? Corporate Hospitality Business emails (2) Arranging a Meeting						
2	CIS031004		<b>11-ADVERTISING</b> Vocabulary Describing adverts Outside Advertising <b>12-THE GLOBAL MARKETPLACE</b> Nouns & Verbs Entrepreneurship Business emails (3) Placing an order						
3	CIS031004		<b>13-ECONOMICS</b> Economics Quiz Saving Money Economics for company Business Letters <b>14-INTERNATIONAL TRADE</b> Shipping Terms Documentary Credit Transactions Letter of Credit Application Replying to an order Telephone Quiz						



## RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS

4	CIS031004	<b>15-E-COMMERCE</b> E-commerce and the Internet Vocabulary in Context Focus on e-commerce Amazon.com
<b>Consideraciones especiales:</b> Se considera que el estudiante ya tiene saberes previos acerca de la gramática, sintáctica y fonética básica del idioma inglés en base al programa de formación básica regular del ministerio de educación. Por lo que este curso tiene un carácter práctico y está orientado a emular escenarios reales en donde un ejecutivo debe desenvolverse de manera efectiva comunicándose mediante el idioma inglés.		

<b>COD: IS030405</b>		<b>PENSAMIENTO SISTÉMICO</b>				<b>Ciclo</b>	<b>IV</b>	<b>Créditos</b>	<b>4</b>
Horas de contacto						Tipo	H. Trabajo independiente	Requisitos	
Teoría	48	Práctica	32	Total	80	Obligatorio	16	IS030103; +60 Cred.	
Alcance de investigación			Estado del arte			Alcance RSU		Extensión Universitaria	
<b>COMPETENCIAS Y CAPACIDADES.</b>									
CGE.01 Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. CGE.02 Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. CGE.03 Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente. CGE.04 Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.									
ICE.01 Comprender las necesidades, estrategias, técnicas y enfoques para lograr el cambio organizacional, la innovación y emprendimiento para mejora organizacional o creación de nuevas organizaciones.									
ICE.01.04 Capacidad de comprender el proceso de diseñar nuevas formas de estructurar y llevar a cabo actividades de dominio profesional a diferentes niveles (individual, equipo, proceso y organización), considerando al mismo tiempo los efectos habilitadores y potenciadores de las aplicaciones de la tecnología de la información.									
ICE.01.05 Comprender las consecuencias de la implementación de nuevos diseños y anticipar posibles consecuencias adversas									
ICE.01.06 Comprender los métodos, técnicas y notaciones que permitan diseñar, rediseñar, modelar, procesos de negocio para la mejora organizacional									
<b>CONTENIDOS</b>									
Unidad	Capacidad	Contenido							
1	CGE.01 CGE.02 CGE.03 ICE.01.05	Historia del Pensamiento sistémico Corrientes del movimiento sistémico.							
2	ICE.01.04 ICE.01.06 CGE.04	Clasificación de sistemas. Sistemas duros y blandos. Sinergia y jerarquía de sistemas. Recursividad Entropía de sistemas							
3	CGE.01 CGE.04 ICE.01.05 ICE.01.06	Ingeniería de sistemas Metodologías duras. Dinámica de sistemas.							
4	CGE.02 CGE.03 ICE.01.04 ICE.01.05 ICE.01.06	Metodologías sistémicas blandas							
<b>Consideraciones especiales:</b> La cantidad máxima por grupo es de 20 alumnos.									



## RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS

COD: ISO31005		<b>PLANEAMIENTO Y GOBIERNO DE TI</b>				Ciclo	<b>X</b>	Créditos	<b>3</b>
Horas de contacto					Tipo		H. Trabajo independiente		Requisitos
Teoría	32	Práctica	32	Total	64	Obligatorio	16	ISO30901	
Alcance de investigación						Alcance RSU		Extensión Universitaria	
<b>COMPETENCIAS Y CAPACIDADES.</b>									
<p><b>CGE.09</b> Capacidad para formular y gestionar proyectos.  <b>CGE.17</b> Capacidad de organización y planificación</p> <p><b>ITI.01</b> Aplicar principios y técnicas de infraestructura de TI para el diseño, construcción e implementación de soluciones de plataformas informáticas                  ITI.01.09 Capacidad de planificar y diseñar la infraestructura de TI adecuada con los objetivos estratégicos del negocio.</p> <p><b>CCA.01</b> Implementar soluciones de ciberseguridad para la continuidad del negocio y aseguramiento de la información                  CCA.01.04 Capacidad de gestión de riesgos de TI                  CCA.01.05 Capacidad de formular plan de continuidad de negocio.                  CCA.01.06 Capacidad de implementar soluciones de protección de los activos de TI</p> <p><b>PTI.01</b> Comprender los procesos de la gestión de proyectos de TI, teniendo en cuenta estándares y frameworks reconocidos globalmente.                  PTI.01.01 Capacidad de apoyar el uso de los principios de la gestión de proyectos en la organización</p> <p><b>SIN.01</b> Diseñar e implementar soluciones integrales de Sistemas de Información que provean una experiencia de usuario de alta calidad.                  SIN01.04 Capacidad de comprender el gobierno de TI en la Arquitectura Empresarial</p>									
<b>CONTENIDOS</b>									
Unidad	Capacidad		Contenido						
1	CGE.17 SIN01.04		Fundamentos de Planeamiento estratégico de TI. Fundamentos de Gobierno de TI						
2	ITI.01.09		Framework y buenas prácticas en Gobierno de TI. COBIT.						
3	CGE.09 CGE.17 CCA.01.04 CCA.01.05 CCA.01.06 ITI.01.09 PTI.01.01		Metodología para formulación de Plan Estratégico de TI.						
4	CGE.09 CGE.17 CCA.01.05 CCA.01.06 PTI.01.01		Metodología para la formulación de Plan de Gobierno de TI						
Consideraciones especiales:									



## RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS

COD: IS030501		COSTOS Y PRESUPUESTOS				Ciclo	VII	Créditos	4
Horas de contacto					Tipo		H. Trabajo independiente		Requisitos
Teoría	48	Práctica	32	Total	80	Obligatorio	16	ISO30101	
Alcance de investigación			Estado del arte			Alcance RSU		Extensión Universitaria	
<b>COMPETENCIAS Y CAPACIDADES.</b>									
PTI.01 Comprender los procesos de la gestión de proyectos de TI, teniendo en cuenta estándares y <i>frameworks</i> reconocidos globalmente.									
PTI.01.04 Capacidad de estimar y evaluar costos de Proyectos de TI									
<b>CONTENIDOS</b>									
Unidad	Capacidad	Contenido							
1	INS.02.01	Fundamentos, terminología, importancia de la contabilidad en la organización							
2	INS.03.01 INS.03.01	Sistema Contable y su relación con la toma de decisiones a nivel operativo, táctico y estratégico. (planes de cuentas, libros contables, obligaciones tributarias)							
3	INS.03.01 INS.03.02	Costos y presupuestos							
4	INS.03.02	Estados Financieros							
Consideraciones especiales:									

COD: IS030701		GESTION DE LA CALIDAD				Ciclo	VII	Créditos	3
Horas de contacto					Tipo		H. Trabajo independiente		Requisitos
Teoría	32	Práctica	32	Total	64	Obligatorio	16	ISO30602	
Alcance de investigación			Formativa			Alcance RSU			
<b>COMPETENCIAS Y CAPACIDADES.</b>									
ICE.01 Comprender las necesidades, estrategias, técnicas y enfoques para lograr el cambio organizacional, la innovación y emprendimiento para mejora organizacional o creación de nuevas organizaciones.									
ICE.01.05 Capacidad de comprender las consecuencias de la implementación de nuevos diseños y anticipar posibles consecuencias adversas.									
ICE.01.06 Capacidad de comprender los métodos, técnicas y notaciones que permitan diseñar, rediseñar, modelar, procesos de negocio para la mejora organizacional									
OTI.01 Comprender los enfoques y procesos para la gestión de las operaciones de las diversas Tecnologías de la Información en la organización.									
OTI.01.04 Capacidad de aseguramiento de escalabilidad y performance de las soluciones de TI.									
<b>CONTENIDOS</b>									
Unidad	Capacidad	Contenido							
1	ICE.01.05	Fundamentos de calidad							
2	ICE.01.05 ICE.01.06 OTI.01.04	Aseguramiento de la calidad							
3	ICE.01.05	Sistemas de gestión de calidad							
4	ICE.01.06 ICE.01.05 OTI.01.04	Técnicas de gestión de la calidad y costes de calidad							
Consideraciones especiales:									

## RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS

COD: ISO30801		<b>GESTIÓN DE PROYECTOS DE TI</b>				<b>Ciclo</b>	<b>V</b>	<b>Créditos</b>	<b>4</b>
Horas de contacto					Tipo	H.Trabajo independiente		Requisitos	
Teoría	48	Práctica	32	Total	80	Obligatorio	32	ISO30701	ISO30501
Alcance de investigación			Formativa			Alcance RSU		Ninguno	
<b>COMPETENCIAS Y CAPACIDADES.</b>									
CGE.14. Habilidades interpersonales.									
CGE.17. Capacidad de organización y planificación.									
PTI.01 Comprender los procesos de la gestión de proyectos de TI, teniendo en cuenta estándares y frameworks reconocidos globalmente.									
PTI.01.01. Capacidad de apoyar el uso de los principios de la gestión de proyectos en la organización.									
PTI.01.02. Capacidad para comprender el Inicio, Planificación, Ejecución, Monitoreo y Control, y cierre de proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.									
PTI.01.03. Capacidad de utilizar técnicas y herramientas para la gestión de proyectos de TI.									
PTI.01.04. Capacidad de estimar y evaluar costos de Proyectos de TI.									
<b>CONTENIDOS</b>									
Un.	Capacidad	Contenido							
1	INS.01.01 CGE.14	Introducción a la Gestión de Proyectos, El ciclo de vida de la gestión de proyectos, Gestión de Equipos de Proyectos, Gestión de la comunicación del proyecto, Iniciación y planificación del proyecto.							
2	INS.02.01 CGE.17	Gestión del alcance del proyecto, Gestión de la programación de proyectos, Gestión de los recursos del proyecto.							
	INS.01.03 CGE.17	Gestión de la calidad del proyecto,							
3	INS.01.03 CGE.17 CGE.14	Gestión del riesgo del proyecto, Gestión de la Adquisición de Proyectos.							
	INS.01.02 CGE.14 CGE.17	Ejecución del Proyecto, Control y Cierre.							
4	INS.01.02 CGE.17 CGE.14	Gestión de Control y Cierre de Proyectos, Gestión de costos.							
<b>Consideraciones especiales:</b>									
Contenido alineado al curso de certificación de PMBOK.									
Cantidad máxima de alumnos por grupo: 20 personas.									



## RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS

COD: IS031001		INNOVACION Y EMPRENDIMIENTO				Ciclo	X	Créditos	3
Horas de contacto					Tipo		H. Trabajo independiente		Requisitos
Teoría	32	Práctica	32	Total	64	Obligatorio	16	IS030801	
Alcance de investigación			Estado del arte			Alcance RSU		Transferencia tecnológica	
<b>COMPETENCIAS Y CAPACIDADES.</b>									
ICE.01 Comprender las necesidades, estrategias, técnicas y enfoques para lograr el cambio organizacional, la innovación y emprendimiento para mejora organizacional o creación de nuevas organizaciones.									
Capacidad de comprender el proceso de monitorear el entorno con el fin de identificar y evaluar los nuevos métodos y tendencias de TI en términos de su conveniencia para una organización.									
Capacidad de comprender modelos innovadores de actividad en el dominio profesional, que dependen de nuevos usos de la tecnología existente o de las nuevas tecnologías.									
Capacidad de comprender los planes para explotar nuevos y emergentes métodos con tecnologías, para nuevos propósitos en una organización.									
<b>CONTENIDOS</b>									
Unidad	Capacidad	Contenido							
1	ICE.01.01	las claves de la innovación - crear o morir star-up nation, la historia del milagro económico de Israel.							
2	ICE.01.01	Los métodos lean startup - como crear empresas de éxito utilizando la innovación continua. Pensando en diseño ( <i>design thinking</i> )							
3	ICE.01.02 ICE.01.03	Generación de modelos de negocios Patrones de modelos de negocios Diseño de modelos de negocios Estrategia y proceso de modelos de negocios Analítica web							
4	ICE.01.02 ICE.01.03	Estrategias de Posicionamiento ( <i>growth hacking</i> ) desarrollo de clientes descubrimiento de clientes validación de clientes creación de clientes creación de la empresa							
<b>Consideraciones especiales:</b>									
En esta asignatura el estudiante debe construir un prototipo, basado en metodologías ágiles, a partir de ello generar un modelo de negocios de base tecnológico, utilizando las diversas metodologías, métodos y técnicas de la innovación. Los modelos deberán enfocarse al programa de Extensión Universitaria y Transferencia tecnológica de la Escuela Profesional. En cuanto a investigación, los estudiantes deben leer artículos científicos relacionados Empresas spin off, startup, empresas de bases tecnológicas									

COD: IS030705		FUNDAMENTOS DE INVESTIGACIÓN				Ciclo	VII	Créditos	4
Horas de contacto					Tipo		H. Trabajo independiente		Requisitos
Teoría	48	Práctica	32	Total	80	Obligatorio	32	IS030104, IS030305, IS030405	
Alcance de investigación			Estado del arte			Alcance RSU		Transferencia tecnológica	
<b>COMPETENCIAS Y CAPACIDADES.</b>									
CGE.01 Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.									
CGE.02 Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.									
CGE.04 Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.									
CGE.08 Capacidad de investigación.									
CGE.12 Habilidad para trabajar en forma autónoma.									
CGE.10 Capacidad crítica y autocrítica.									
CGE.13 Capacidad para tomar decisiones									
<b>CONTENIDOS</b>									
Unidad	Capacidad	Contenido							
1	CGE.01 CGE.02	<ul style="list-style-type: none"> <li>Metodología de la investigación científica.</li> <li>Identificación de oportunidades de investigación (temas/problemas)</li> </ul>							

## RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS

2	CGE.04 CGE.08 CGE.10	<ul style="list-style-type: none"> <li>Búsqueda y validación de información técnica y científica.</li> </ul>
3	CGE.12 CGE.13	<ul style="list-style-type: none"> <li>Redacción del estado del arte y Marco Teórico.</li> <li>Gestión de bibliografía</li> <li>Estilos y formatos</li> </ul>
4		<ul style="list-style-type: none"> <li>Conducta Responsable en Investigación.</li> </ul>

**Consideraciones especiales:**  
Los estudiantes podrán elegir la línea de investigación y tomar el curso con el grupo de investigación correspondiente. El producto de este curso será un artículo científico a nivel de exploración y revisión bibliográfica.



COD: ISO30805		<b>DISEÑO DE INVESTIGACIÓN I</b>				Ciclo	VIII	Créditos	4
Horas de contacto					Tipo		H. Trabajo independiente		Requisitos
Teoría	48	Práctica	32	Total	80	Obligatorio	32	ISO30705	
Alcance de investigación		Estado del arte				Alcance RSU		Transferencia tecnológica	

**COMPETENCIAS Y CAPACIDADES.**

- CGE.01 Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.
- CGE.02 Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
- CGE.04 Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.
- CGE.08 Capacidad de investigación.
- CGE.12 Habilidad para trabajar en forma autónoma.
- CGE.10 Capacidad crítica y autocrítica.
- CGE.13 Capacidad para tomar decisiones

**CONTENIDOS**

Unidad	Capacidad	Contenido
1	CGE.01 CGE.02	<ul style="list-style-type: none"> <li>Planteamiento teórico y metodológico</li> <li>Identificación de Problemas / oportunidades</li> </ul>
2	CGE.04 CGE.08	<ul style="list-style-type: none"> <li>Objetivos</li> <li>Justificación</li> </ul>
3	CGE.10 CGE.12	<ul style="list-style-type: none"> <li>Variables</li> </ul>
4	CGE.13	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hipótesis</li> </ul>

**Consideraciones especiales:**

Los estudiantes podrán elegir la línea de investigación y tomar el curso con el grupo de investigación correspondiente. El producto de este curso será el trabajo de investigación para Bachillerato.

COD: ISO30905		<b>DISEÑO DE INVESTIGACIÓN II</b>				Ciclo	IX	Créditos	4
Horas de contacto					Tipo		H. Trab. independiente		Requisitos
Teoría	48	Práctica	32	Total	80	Obligatorio	32	ISO30505	ISO30805
Alcance de investigación		Estado del arte				Alcance RSU		Transferencia tecnológica	

**COMPETENCIAS Y CAPACIDADES.**

- CGE.01 Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.
- CGE.02 Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
- CGE.04 Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.
- CGE.08 Capacidad de investigación.
- CGE.12 Habilidad para trabajar en forma autónoma.
- CGE.10 Capacidad crítica y autocrítica.
- CGE.13 Capacidad para tomar decisiones

**CONTENIDOS**

Unidad	Capacidad	Contenido
1	CGE.01 CGE.02	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diseño metodológico</li> </ul>



## RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS

2	CGE.04 CGE.08	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tipo y nivel de investigación</li> </ul>
3	CGE.10 CGE.12 CGE.13	<ul style="list-style-type: none"> <li>Población y muestra</li> <li>Instrumentos de recolección de datos</li> <li>Validez y confiabilidad de instrumentos</li> </ul>
4		<ul style="list-style-type: none"> <li>Formulación y redacción del Plan de tesis</li> </ul>

**Consideraciones especiales:**  
Los estudiantes podrán elegir la línea de investigación y tomar el curso con el grupo de investigación correspondiente.  
El producto de este curso será el Plan de Tesis.

COD: IS031004		PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN				Ciclo	X	Créditos	6
Horas de contacto					Tipo		Requisitos		
Teoría	64	Práctica	64	Total	128	Obligatorio	32	IS030905	IS030907
Alcance de investigación		Estado del arte				Alcance RSU		Transferencia tecnológica	
<b>COMPETENCIAS Y CAPACIDADES.</b>									
CGE.01 Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.									
CGE.02 Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.									
CGE.04 Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.									
CGE.08 Capacidad de investigación.									
CGE.12 Habilidad para trabajar en forma autónoma.									
CGE.10 Capacidad crítica y autocrítica.									
CGE.13 Capacidad para tomar decisiones									
<b>CONTENIDOS</b>									
Unidad	Capacidad	Contenido							
1	CGE.01	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo de investigación</li> </ul>							
2	CGE.02 CGE.04 CGE.08	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resultados</li> <li>Discusión</li> </ul>							
3	CGE.10 CGE.12 CGE.13	<ul style="list-style-type: none"> <li>Redacción</li> <li>Conclusiones</li> </ul>							
4		<ul style="list-style-type: none"> <li>Artículo científico.</li> </ul>							
<b>Consideraciones especiales:</b>									
Los estudiantes podrán elegir la línea de investigación y tomar el curso con el grupo de investigación correspondiente.									
El producto de este curso será el Borrador del Informe Final de Tesis.									

## RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS

COD: ISO30901		<b>GESTIÓN DE SERVICIOS DE TI</b>				Ciclo	IX	CREDITOS	4	
Horas de contacto					Tipo		H.Trab. independiente		Requisitos	
Teoría	48	Práctica	32	Total	80	Obligatorio	32	ISO30602	ISO30804	
Alcance de investigación			Formativa			Alcance RSU		Ninguno		
<b>COMPETENCIAS Y CAPACIDADES.</b>										
<b>OTI.01 Comprender los enfoques y procesos para la gestión de las operaciones de las diversas Tecnologías de la Información en la organización</b>										
OTI.01.01 Capacidad de comprender y apoyar el aseguramiento de la eficiencia operacional y la eficacia en la prestación de servicios										
OTI.01.02 Capacidad de comprender las leyes y reglamentos que afectan directamente a la gestión de las operaciones de TI										
(Capacidad de desarrollar criterios, indicadores y estándares que permitan evaluar la gestión de incidentes y problemas)										
OTI.01.03 Capacidad de gestión de abastecimiento y relaciones con proveedores de TI										
OTI.01.04 Capacidad de aseguramiento de escalabilidad y performance de las soluciones de TI.										
OTI.01.05 Explicar las estrategias del ciclo de vida para reemplazar, reutilizar, reciclar tecnología y recursos de TI.										
<b>ECS.01 Aplicar un comportamiento ético y actuaciones, para generar impacto positivo y sostenible en la práctica profesional</b>										
ECS.01.01 Capacidad de aplicar enfoques para el desarrollo sostenible de soluciones de TI, adquisición de TI, operaciones de TI, administración de recursos de TI y otras prácticas de TI.										
<b>CONTENIDOS</b>										
Un.	Capacidad	Contenido								
1	OTI.01 OTI.01.02 ECS.01.01	Introducción y alcance Gestión de servicios Funciones, procesos y roles								
2	OTI.01.03 OTI.01.04 OTI.01.05	Conociendo el ciclo de vida del servicio Estrategia del servicio								
3	OTI.01.03 OTI.01.04 OTI.01.05	Diseño del servicio Transición del servicio								
4	OTI.01.03 OTI.01.04 OTI.01.05	Operación del servicio Mejora continua del servicio								
Consideraciones especiales: Contenido del curso, basando en los marcos de referencia de procesos de servicios de ITIL. Cantidad máxima de alumnos, 20 personas.										



Como información complementaria, se establece que los contenidos propuestos en las sumillas correspondientes a los diversos cursos que constituyen la carrera corresponden a la temática más actualizada a la fecha de la actualización curricular, sin embargo, comprendiendo que, por su propia naturaleza, la especialidad presenta una continua renovación de conocimientos y procesos, así como una continua innovación tecnológica, el presente Currículo puede sufrir variación en alguna de sus partes sin perjuicio de los objetivos presentados. El compromiso de mantener un plantel profesional docente y estudiantes, ambos permanentemente actualizados, así lo exige.

## RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS

### **8. De la obtención del Grado Académico y Título Profesional**

---

El Grado Académico otorgado por el Programa de Estudios de Ingeniería en Informática y sistemas es **Bachiller en Ciencias Informática y Sistemas**.

Para la obtención del grado académico de Bachiller, culminado el curso de Diseño de investigación I, el estudiante estará en la capacidad de producir un trabajo de investigación tipo monografía, el cual será un resultado del curso como parte de los trabajos finales.

Otra alternativa es que, a partir de las prácticas preprofesionales realizadas el alumno podrá elaborar una Monografía de Investigación bajo los lineamientos de las políticas de investigación de la UNAS.

Ambas alternativas deberán cumplir las exigencias que impone la Comisión de Grados y Títulos mediante su respectivo Reglamento, deberá ser sustentada ante un Jurado como cumplimiento del requisito para optar el Grado. Luego de la aprobación de la exposición y cumplimentando los otros requisitos exigidos para el caso, será declarado Expedito para optar el Grado Académico de Bachiller en Ciencias Informática y Sistemas.

El título profesional otorgado es de **Ingeniero en Informática y Sistemas**. Para obtener el título profesional, el bachiller deberá cumplir con los requisitos establecidos en la Ley Universitaria 30220, el Estatuto de la Universidad Nacional Agraria de la Selva, y la normativa institucional vigente.

**RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS**

**9. Cuadro de Convalidación y Homologación**

Habiendo revisado los contenidos de los cursos del Plan de Estudios 2009 con el Plan de Estudios 2018 – 2020, se comprobó que tiene un 55% de cursos que se convalidan. En consecuencia, se establece la siguiente tabla de convalidación y homologación:

S	Cód.	Cursos	Plan de estudios 2018-2020				Plan de estudios 2009			
			C	Cód.	Cursos	C	Cód.	Cursos	C	
I	ISO30101	MATEMATICA BÁSICA	4	NIS101	MATEMATICA BÁSICA	4				
I	ISO30102	TALLER DE HABILIDADES BLANDAS	4	NIS201	MATEMATICA II	4				
I	ISO30103	SOSTENIBILIDAD Y RESPONSABILIDAD SOCIAL	3				NIS106	METODOLOGÍA DEL TRABAJO. UNIV.	2	
I	ISO30104	REDACCIÓN Y COMPRESIÓN LECTORA	4	NIS105	COMUNICACIÓN Y REDACCIÓN	2			2	
I	ISO30105	FUNDAMENTOS DE COMPUTACIÓN	5				NIS104	INTROD. A LA ING. INFOR. Y SIST.	2	
II	ISO30201	MATEMATICA I	4	NIS102	MATEMATICA I	4				
II	ISO30202	FÍSICA I	4	NIS203	FÍSICA I	4				
II	ISO30203	PROGRAMACIÓN BÁSICA	5	NIS103	TÉCNICAS DE PROGRAMACIÓN	4				
II	ISO30204	SOPORTE DE TI	4				NIS401	MATEMATICA IV	3	
II	ISO30205	IDIOMA EXTRANJERO I	3				NIS205	DIBUJO ASISTIDO POR COMPUT.	3	
II	ISO30206	Actividad Libre - Físico Deportivo	1		ACTIVIDAD LIBRE	1				
III	ISO30301	MATEMÁTICA II	4	NIS301	MATEMATICA III	4				
II	ISO30302	FÍSICA II	4	NIS303	FÍSICA II	4				
III	ISO30303	ESTRUCTURA DE DATOS Y ALGORITMOS	5	NIS404	ESTRUCTURA DE DATOS Y ALG.	4				
III	ISO30304	SISTEMAS OPERATIVOS I	5				NIS402	SISTEMAS DIGITALES I	3	
III	ISO30305	IDIOMA EXTRANJERO II	3				NIS502	SISTEMAS DIGITALES II	4	
III	ISO30306	Actividad Libre - Artístico culturales	1				NIS304	MATEMÁTICAS DISCRETAS	3	
							NIS206	FILOSOFÍA	1	



**RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS**



S	Cód.	Cursos	C	Convallidado		Homologado		C
				Cód.	Cursos	C	Cód.	
IV	ISO30401	ETICA Y PRACTICA PROFESIONAL	2	NIS1006	DEONTOLOGIA PROFESIONAL	2		
IV	ISO30402	DISEÑO DE BASE DE DATOS	4	NIS305	BASE DE DATOS	3		
IV	ISO30403	CONSTRUCCIÓN DE SOFTWARE I	5	NIS204	TALLER DE PROGRAMACIÓN I	4		
IV	ISO30404	SISTEMAS OPERATIVOS II	4				NIS601	ARQUITECTURA DE COMPUT
IV	ISO30405	PENSAMIENTO SISTÉMICO	4	NIS405 NIS505	TEORIA GENERAL DE SISTEMAS METODOLOGIA DE SISTEMAS I	4		
V	ISO30501	COSTOS Y PRESUPUESTOS EN TI	4				NIS406 NIS603	CONTABILIDAD GENERAL ECONOMIA
V	ISO30502	GESTIÓN DE BASE DE DATOS	4	NIS403	GESTIÓN DE BASE DE DATOS	4		
V	ISO30503	INGENIERIA DE REQUISITOS	3	NIS504	INGENIERIA DE SOFTWARE I	4		
V	ISO30504	REDES Y CONECTIVIDAD I	4	NIS604	REDES Y TELECOMUNICACIONES I	4		
V	ISO30505	ESTADISTICA Y PROBABILIDADES	4	NIS202	ESTADISTICA I	4		
V	ISO30506	Actividad Libre - Civico comunitarias	1				NIS501	ANALISIS NUMERICO COMPUTAC.
VI	ISO30601	OPTIMIZACIÓN Y SIMULACIÓN DE SISTEMAS	3				NIS206	FILOSOFIA
VI	ISO30602	GESTIÓN DE PROCESOS DE NEGOCIO	4				NIS605	DINÁMICA DE SISTEMAS I
VI	ISO30603	DISEÑO DE SOFTWARE	5	NIS602	INGENIERIA DE SOFTWARE II	4		ORGANIZACIÓN Y DIREC. DE EMP
VI	ISO30604	REDES Y CONECTIVIDAD II	5	NIS702	REDES Y TELECOMUNICACIONES II	4		
VI	ISO30605	INTERNET DE LAS COSAS	3				NIS902	SISTEMAS DE TIEMPO REAL
VI	ISO30606	ELECTIVO I	3				EL101	ELECTIVO I
VIII	ISO30701	GESTIÓN DE LA CALIDAD	3				NIS804	GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS
VIII	ISO30702	SISTEMAS DE INFORMACIÓN	3	NIS803	SISTEMAS DE INFORMACIÓN	3		
VIII	ISO30703	CONSTRUCCIÓN DE SOFTWARE II	5	NIS503	TALLER DE PROGRAMACIÓN II	4		
VIII	ISO30704	SERVIDORES Y CENTRO DE DATOS	4				NIS701 NIS801	SISTEMAS OPERATIVOS SISTEMAS DISTRIBUIDOS

**RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS**

Plan de estudios 2018-2020			Plan de estudios 2009						
S	Cód.	Cursos	C	Cód.	Cursos	C	Cód.	Cursos	C
VII	IS030705	FUNDAMENTOS DE INVESTIGACIÓN	4	NIS306	METODOLOGÍA DE LA INVESTIG.	3			
VII	IS030706	ELECTIVO II	3				EL102	ELECTIVO II	2
VIII	IS030801	GESTIÓN DE PROYECTOS DE TI	4	NIS703	GESTION DE PROYECTOS	3			
VIII	IS030802	SISTEMA DE SOPORTE DE DECISIONES	3				NIS802	DINÁMICA DE SISTEMAS II	4
VIII	IS030803	CALIDAD DE PRODUCTO DE SOFTWARE	4				NIS806	INTELIGENCIA DE NEGOCIOS	3
VIII	IS030804	SEGURIDAD INFORMÁTICA I	4	NIS903	TALLER DE SEGURIDAD INFORMAT.	3			
VIII	IS030805	DISEÑO DE INVESTIGACIÓN I	4				NIS805	SIMULACIÓN DISCRETA DE SIST.	3
VIII	IS030806	ELECTIVO III	3				NIS302	ESTADÍSTICA II	3
IX	IS030901	GESTIÓN DE SERVICIOS DE TI	4				NIS506	INVESTIG. DE OPERACIONES I	3
IX	IS030902	ARQUITECTURA EMPRESARIAL	4				EL103	ELECTIVO III	2
IX	IS030903	INTEGRACIÓN DE SISTEMAS DE SOFTWARE	4				NIS1005	GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO	3
IX	IS030904	SEGURIDAD INFORMÁTICA II	4				NIS904	SISTEMAS DE INFORMACION GEREN.	3
IX	IS030905	DISEÑO DE INVESTIGACIÓN II	4				NIS901	INTELIGENCIA ARTIF. Y SIST. EXP.	4
IX	IS030906	ELECTIVO IV	3				NIS1004	DERECHO INFORMÁTICO	3
IX	IS030907	Práctica Pre Profesional	4	IS03090	PRÁCTICAS PRE PROFESIONALES	3			
X	IS031001	INNOVACIÓN Y EMPRENDIMIENTO	3	NIS706	CREATIVIDAD EMPRESARIAL	3			
X	IS031002	CALIDAD DE PROCESOS DE SOFTWARE	3				NIS606	INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES II	3
X	IS031003	AUDITORIA DE TI	4	NIS1001	AUDITORIA DE SISTEMAS	3			
X	IS031004	PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	6				NIS1003	SEMINARIO DE TESIS II	3
X	IS031005	PLANEAMIENTO Y GOBIERNO DE TI	3	NIS905	PLANEAMIENTO INFORMÁTICO	3			
							NIS1002	TALLER DE ING INF Y SIST	4



## RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS

### 10. Recursos

---

#### 10.1 Laboratorios

Para la implementación y el éxito del currículo es necesario la disponibilidad de los siguientes laboratorios:

1. Laboratorio de Redes y Seguridad.
2. Laboratorio de Ingeniería de Software.
3. Laboratorio de Sistemas de Información.
4. Laboratorio de Sistemas empresariales.
5. Laboratorio de Internet de las Cosas.
6. Laboratorio de Data Center.
7. Laboratorio de Computación.
8. Laboratorio Multipropósito de computadoras.

#### 10.2 Software

Es necesario contar con paquetes de software comercial legal (licenciado) y/o software *open source* para el desarrollo de las prácticas e investigación. Entre los paquetes de software más destacados se mencionan:

1. Arena (última versión)
2. SPSS (última versión)
3. S10 costos y presupuestos (última versión)
4. Nessus (última versión)
5. Windows Server 2016 Data Center.
6. MS-Sql Server
7. Otros que defina cada Laboratorio y Grupo de Investigación.

#### 10.3 Docentes

Las funciones de los docentes deberán ser redistribuidas de acuerdo con las exigencias del Estatuto y Reglamento General de la UNAS, considerando la cantidad de horas mínimas y máximas para carga lectiva, condición de docentes investigadores, cargos de responsabilidad, y perfil de cada docente.

## RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS

### 11. Gestión Curricular

#### 11.1 Responsables de Gestionar el Currículo

De acuerdo a lo establecido en la Ley Universitaria N.º 30220 y las normativas internas de la UNAS, la Escuela Profesional es la encargada del diseño, actualización curricular de la carrera profesional.

Así mismo la Escuela Profesional cuenta con un comité Asesor constituido por docentes y estudiantes de la carrera.



#### 11.2 Evaluación del Currículo

Con base a los estándares nacionales de calidad en la educación superior universitaria, que implementa el Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa(SINEACE) que expresa los siguiente.

**ESTÁNDAR 6:** El perfil de egreso se revisa periódicamente y de forma participativa.

- La escuela profesional revisa anualmente el perfil de egreso, con la participación de los directivos y grupos de interés y otros actores que se consideren idóneos.
- Para la revisión debe considerarse el desempeño profesional, avances científicos y tecnológicos, nuevas demandas de la comunidad académica y el entorno entre otros, de ser el caso la revisión terminará con un nuevo perfil de egreso, de ser éste el caso, estará acompañada de los cambios necesarios en los mecanismos que tiene el programa de estudios para lograr las competencias definidas para los estudiantes y egresados.

**ESTÁNDAR 9:** El programa de estudios utiliza mecanismos de gestión que aseguran la evaluación y actualización periódica del plan de estudios.

- El programa de estudios asegura la pertinencia interna revisando periódica y participativamente el plan de estudios.
- La revisión deberá efectuarse en un periodo máximo de 3 años, como sugiere la vigente Ley Universitaria.



## 12. Estrategia Metodológica

### 12.1 Metodología de la Enseñanza Aprendizaje.

La metodología sugerida para el proceso de enseñanza aprendizaje deberá estar basada en resolución de casos, de problemas, desafíos entre otros expresados en el siguiente cuadro, haciendo énfasis en la participación del estudiante.

ESTRATEGIA DIDÁCTICA	OBJETIVO	VENTAJAS	APLICACIONES EJEMPLO	RECOMENDACIONES	ROLES
Exposición	Presentar de manera organizada información a un grupo. Por lo general es el profesor quien expone; sin embargo, en algunos casos también los alumnos exponen	Permite presentar información de manera ordenada. No importa el tamaño del grupo al que se presenta la información.	Se puede usar para hacer la introducción a la revisión de contenidos. Presentar una conferencia de tipo informativo. Exponer resultados o conclusiones de una actividad.	Estimular la interacción entre los integrantes del grupo. El profesor debe desarrollar habilidades para interesar y motivar al grupo en su exposición.	Profesor: Posee el conocimiento. Expone, informa. Evalúa a los estudiantes. Alumnos: Receptores pasivos. Poca interacción.
Método de proyectos	Acercar una realidad concreta a un ambiente académico por medio de la realización de un proyecto de trabajo.	Es interesante. Se convierte en incentivo. Motiva a aprender. Estimula el desarrollo de habilidades para resolver situaciones reales.	Recomendable en: materias terminales de carreras profesionales. En cursos donde ya se integran contenidos de diferentes áreas del conocimiento. En cursos donde se puede hacer un trabajo interdisciplinario.	Que se definan claramente las habilidades, actitudes y valores, que se estimularán en el proyecto. Dar asesoría y seguimiento a los alumnos a lo largo de todo el proyecto.	Profesor: Identifica el proyecto. Planea la intervención de los alumnos. Facilita y motiva la participación de los alumnos. Alumnos: Activos. Investigan. Discuten. Proponen y comprueban sus hipótesis. Practican habilidades.
Método de casos	Acercar una realidad concreta a un ambiente académico por medio de un caso real o diseñado	Es interesante. Se convierte en incentivo. Motiva a aprender. Desarrolla la habilidad para análisis y síntesis. Permite que el contenido sea más	Útil para iniciar la discusión de un tema. Para promover la investigación sobre ciertos contenidos. Se puede plantear un caso para verificar los aprendizajes logrados	El caso debe estar bien elaborado y expuesto. Los participantes deben tener muy clara la tarea. Se debe reflexionar con el grupo en torno a los aprendizajes logrados.	Profesor: Diseña o recopila el caso. Presenta el caso, facilita y motiva a su solución. Alumnos: Investigan. Discuten. Proponen y comprueban sus hipótesis.



**RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS**

ESTRATEGIA DIDÁCTICA	OBJETIVO	VENTAJAS	APLICACIONES EJEMPLO	RECOMENDACIONES	ROLES
Método de preguntas	Con base en preguntas llevar a los alumnos a la discusión y análisis de información pertinente a la materia.	significativo para los alumnos. Promueve la investigación. Estimula el pensamiento crítico. Desarrolla habilidades para el análisis y síntesis de información. Los estudiantes aplican verdades "descubiertas" para la construcción de conocimientos y principios.	Para iniciar la discusión de un tema. Para guiar la dilución del curso. Para promover la participación de los alumnos. Para generar controversia creativa en el grupo.	Que el profesor desarrolle habilidades para el diseño y planteamiento de las preguntas. Evitar ser repetitivo en el uso de la técnica.	Profesor: Guía al descubrimiento. Provee de pistas y eventos futuros. Alumnos: Toman las pistas, investigan. Semiactivos. Buscan evidencias.
Simulación y juego	Aprender a partir de la acción tanto sobre contenidos como sobre el desempeño de los alumnos ante situaciones simuladas.	Promueve la interacción y comunicación. Es divertida. Permite aprendizajes significativos.	Para contenidos que requieren la vivencia para hacerlos significativos. Para desarrollar habilidades específicas para enfrentar y resolver las situaciones simuladas. Para estimular el interés de los alumnos por un tema específico al participar en el juego.	Que el docente desarrolle experiencia para controlare al grupo y para hacer un buen análisis de la experiencia. Que los juegos y simulaciones en que se participará sean congruentes con los contenidos del curso. Que los roles de los participantes sean claramente definidos y se promueva su rotación.	Profesor: Maneja y dirige la situación. Establece la simulación o la dinámica de juego. Interroga sobre la situación. Alumnos: Experimentan la simulación o juego. Alumnos: Experimentan la simulación o juego. Reaccionan a condiciones o variables emergentes. Son activos.
Aprendizaje basado en problemas	Los estudiantes deben trabajar en grupos pequeños, sintetizar y construir el conocimiento para resolver los problemas que por lo general han sido tomados de la realidad.	Favorece el desarrollo de habilidades para el análisis de información. Permite el desarrollo de actitudes positivas ante problemas. Desarrolla habilidades	Es útil para que los alumnos identifiquen necesidades de aprendizaje. Se aplica para abrir la discusión de un tema. Para promover la participación de los alumnos en la atención a problemas relacionados con tu área de especialidad.	Que el profesor desarrolle las habilidades para la facilitación. Generar en los alumnos disposición para trabajar de esta forma. Retroalimentar constantemente a los alumnos sobre su participación en la solución del problema. Reflexionar con el grupo sobre las habilidades actitudes y	Profesor: Presenta una situación problemática. Ejemplifica, asesora y facilita. Toma parte en el proceso como un miembro más del grupo Alumnos: Juzgan y evalúan sus necesidades de aprendizaje. Investigan. Desarrollan hipótesis. Trabajan individual y grupalmente en la solución del problema



**RESOLUCION N° 267-2019-CU-R-UNAS**

ESTRATEGIA DIDÁCTICA	OBJETIVO	VENTAJAS	APLICACIONES EJEMPLO	RECOMENDACIONES	ROLES
Juego de roles	Ampliar el campo de la experiencia de los participantes y su habilidad para resolver problemas desde diferentes puntos de vista.	cognitivas y de socialización. Abre perspectivas de acercamiento a la realidad. Desinhibe. Motiva. Fomenta creatividad.	Para discutir un tema desde diferentes tipos de roles. Para promover la empatía en el grupo de alumnos. Para generar en los alumnos conciencia sobre la importancia de la interdependencia grupal. Se aplica para contrastar diferentes puntos de vista con respecto a un tema. Cuando se quiere motivar a los alumnos investigar sobre contenidos del curso.	valores estimulados por la forma de trabajo. Que el profesor conozca bien el procedimiento. Que los roles y las características de los mismos sean identificadas claramente. Que se reflexione sobre las habilidades, actitudes y valores logrados.	Profesor: Como facilitador. Generador de confianza. Promotor de la participación. Alumnos: Activos. Propositivos. Analíticos.
Panel de discusión	Dar a conocer a un grupo diferentes orientaciones con respecto a un tema.	Se recibe información variada y estimulante. Motivante. Estimula el pensamiento crítico.		Aclarar al grupo el objetivo del panel y el papel que le toca a cada participante. Hacer una cuidadosa selección del tema en el panel y de la orientación de los invitados. El moderador debe tener experiencia en el ejercicio de esa actividad.	Profesor: Moderador. Facilitador del proceso. Neutral. Alumnos: Atentos a la información. Inquisitivos y analíticos.
Lluvia de ideas	Incrementar el potencial creativo en un grupo. Recabar mucha y variada información. Resolver problemas.	Favorece interacción en el grupo. Promueve participación y creatividad. Motiva. Fácil de aplicar.	Útil al enfrentar problemas o buscar ideas para tomar decisiones. Para motivar la participación de los alumnos en un proceso de trabajo grupal.	Delimitar los alcances del proceso de toma de decisiones. Reflexionar con los alumnos sobre lo que aprenden al participar en un ejercicio como El pozo	Profesor: Moderador. Facilitador del proceso. Motiva la participación. Alumnos: Participación. Aportan, Agrupan y ordenan ideas. Toman decisiones de grupo.

