



CURRÍCULO DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
FACULTAD DE INGENIERÍA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA**

CAJAMARCA - 2025



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



FECHA DE APROBACIÓN

La Universidad Nacional de Cajamarca creó la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas, el **30 de enero de 1992**, ante la necesidad de las organizaciones cajamarquinas de este tipo de profesionales, gracias al estudio integral de justificación de la carrera y gestiones realizadas por la comisión liderada por el ingeniero Carlos Rodríguez Black.

DENOMINACIÓN DEL PROGRAMA

INGENIERÍA DE SISTEMAS

La **Ingeniería de Sistemas** se encarga desde la concepción de un sistema hasta su producción con un enfoque integrador, interdisciplinario colaborativo, para integrar soluciones de tecnologías de información y procesos de negocio orientados a satisfacer las necesidades de la sociedad, apoyando en el logro de sus objetivos en forma efectiva y eficiente, enfatizando la tecnología como un instrumento para la generación, procesamiento y distribución de la información, ayudando en la organización a determinar cómo la información y los procesos de negocio facilitados por tecnología pueden proporcionar una ventaja competitiva.

OBJETIVOS EDUCACIONALES

El profesional en Ingeniería de Sistemas es capaz de:

- **Objetivo Educativo 01:**
Identificar oportunidades de negocio, para diseñar propuestas de valor organizacional con apoyo de las Tecnologías de Información.
- **Objetivo Educativo 02:**
Analizar, diseñar e implementar soluciones de sistemas de información con estándares de calidad, mejorando la gestión de procesos de negocio y su alineación con la estrategia de la organización.
- **Objetivo Educativo 03:**
Gestionar las operaciones de tecnología de la información implementadas contribuyendo al logro y alcance de los objetivos esperados, con criterios de calidad, seguridad y eficiencia.



- **Objetivo Educativo 04:**

Actuar con liderazgo propiciando la colaboración dentro de equipos multi funcionales, promoviendo la comunicación de manera efectiva y desplegando capacidad de negociación, investigación y asumiendo sus responsabilidades éticas, sociales y profesionales.

- **Objetivo Educativo 05:**

Practicar el aprendizaje a lo largo de toda la vida para adaptarse a los cambios y avances en la profesión, y mantenerse competitivo en el entorno laboral.

PERFIL DE INGRESO

Competencias genéricas del ingresante

El estudiante que ingresa a la Universidad Nacional de Cajamarca tiene las siguientes competencias:

- ❖ Demuestra capacidad de comunicación oral y escrita en el idioma español para desenvolverse con éxito durante su vida universitaria.
- ❖ Infiere ideas y conclusiones a partir de textos seleccionados para fortalecer su comprensión de textos académicos.
- ❖ Muestra interés por el aprendizaje constante, para desenvolverse de manera autónoma en el trabajo académico.
- ❖ Demuestra respeto a su persona, a la vida y a la dignidad de todos los seres humanos para lograr una convivencia armoniosa.
- ❖ Respeta al medio ambiente para contribuir a su conservación y al desarrollo sostenible.
- ❖ Valora y respeta la multiculturalidad para contribuir a la conservación de las diferentes manifestaciones culturales.

Competencias específicas del ingresante

El estudiante que ingresa a la carrera de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional de Cajamarca, además de las competencias genéricas descritas anteriormente, tiene las siguientes competencias específicas:



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



- ❖ Trabaja y se integra efectivamente en equipo, estableciendo relaciones de colaboración y cooperación, participando activamente y potenciando las fortalezas de cada integrante para la obtención de una meta común.
- ❖ Posee una cultura general para facilitar su adaptabilidad al desarrollo de la profesión y afrontar con éxito las asignaturas de su formación profesional.
- ❖ Cuenta con una sólida formación en matemáticas y física, para identificar, formular y solucionar problemas de manera lógica.
- ❖ Muestra estabilidad emocional y educación en valores demostrando interés en resolver problemas, para contribuir al desarrollo de la sociedad.

PERFIL DE EGRESO

Las Competencias que deben lograr los egresados de Ingeniería de Sistemas, se alinearon a la **Computing Currícula – Sistemas de Información**.

La “**Computing Currícula**”, es un trabajo conjunto desarrollado por las más prestigiosas asociaciones profesionales y científicas con sede principal en USA, como la **Association for Computing Machinery (ACM)**, la **IEEE Computer Society** y la **Association for Information Systems (AIS)** donde se especifica el cuerpo del conocimiento de las carreras relacionadas a la Computación.

En ese contexto los **profesionales en Ingeniería de Sistemas** se centran en la integración de soluciones de tecnología de información y procesos de negocio para satisfacer las necesidades de información de las empresas y otras organizaciones, lo que les permite alcanzar sus objetivos de una manera eficaz y eficiente. Deben entender tanto los factores técnicos como organizativos, y deben ser capaces de ayudar a una organización a determinar cómo los procesos de negocio de la información y tecnológicos pueden proporcionar una ventaja competitiva.

El perfil del egresado es expresado mediante las **competencias genéricas y las específicas**.



Competencias genéricas de la Universidad Nacional de Cajamarca

- ❖ Demuestra capacidad de comunicación oral y escrita en su lengua materna y el conocimiento de una segunda lengua para desenvolverse con éxito en diferentes contextos.
- ❖ Aplica el razonamiento lógico-matemático de manera eficaz y eficiente para la solución de problemas del contexto.
- ❖ Demuestra capacidad de liderazgo y de trabajo en equipo asumiendo comportamiento ético para fortalecer las relaciones interpersonales, el ejercicio de la ciudadanía y el logro de objetivos comunes.
- ❖ Desarrolla investigación científica con responsabilidad social para resolver problemas, generar, difundir y transferir conocimiento y tecnologías mediante el uso eficiente de las TIC y otros recursos.
- ❖ Muestra autonomía en su aprendizaje y actualización profesional para mejorar su desempeño y contribuir al desarrollo de la sociedad.
- ❖ Demuestra pensamiento crítico y creativo en el estudio y el ejercicio profesional, con interés y naturalidad, para tomar de decisiones coherentes y pertinentes.
- ❖ Demuestra respeto a la vida, a la dignidad de las personas y a la interculturalidad y los defiende con entereza, para lograr una convivencia profesional y social armoniosa y contribuir a la conservación de las diferentes manifestaciones culturales.
- ❖ Respeta y cuida el medio ambiente con su mejor disposición para contribuir a su conservación y al desarrollo sostenible.

Competencias específicas de Ingeniería de Sistemas.

- ❖ Analiza los fundamentos de la Administración y funcionamiento del Negocio, para que con un enfoque integrador y tecnológico, proponga procesos de mejora y de futura automatización.
- ❖ Construye Aplicaciones Informáticas para diversas plataformas, teniendo en cuenta los algoritmos y lenguajes de programación, para solucionar problemas existentes en distintas áreas del conocimiento y del negocio.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



- ❖ Implementa Soluciones de Sistemas de información, usando metodologías de desarrollo de software y soportadas con tecnologías de información, para el mejoramiento organizacional.
- ❖ Gestiona sistemas de información en contextos organizacionales utilizando teorías, metodologías, estándares y buenas prácticas para mejorar sus procesos de negocio liderando su puesta en marcha y mejora continua, así como valorar su impacto.
- ❖ Implementa y Administra Redes considerando fundamentos de comunicación de datos y cableado estructurado, así como especificaciones y protocolos, permitiendo integrar soluciones de comunicación en las organizaciones.
- ❖ Utiliza el Enfoque Sistémico y la Dinámica de Sistemas en situaciones del mundo real, y bajo sus fundamentos y herramientas, construye y simula modelos para su representación y solución.
- ❖ Se desenvuelve haciendo uso de habilidades directivas, con creatividad y ética, gestionando las relaciones interpersonales en un equipo multi cultural y multifuncional, considerando los códigos, normas y reglamentos que rigen las practicas inherentes a la profesión, así como los conocimientos y capacidades adquiridas y desarrolladas durante su formación profesional para un desempeño óptimo de la carrera dentro de las organizaciones.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



LISTADO DE CURSOS

CICLO I										
Primer año - Primer semestre										
N°	COD	ASIGNATURA	AREA	TIPO	HT	HP	CRED	COD	PREREQUISITO	
1	11Q210	METODOLOGÍA DEL TRABAJO UNIVERSITARIO	G	O	2	2	3	-----	NINGUNO	
2	11Q211	MATEMÁTICA	G	O	2	2	3	-----	NINGUNO	
3	11Q212	LENGUAJE Y COMUNICACIÓN	G	O	2	2	3	-----	NINGUNO	
4	11Q219	ECOLOGIA Y DESARROLLO SOSTENIBLE	G	O	2	2	3	-----	NINGUNO	
5	11Q214	DIBUJO Y GEOMETRÍA DESCRIPTIVA	G	O	2	2	3	-----	NINGUNO	
6	11Q215	CULTURA Y REALIDAD NACIONAL	G	O	2	2	3	-----	NINGUNO	
7	11Q222	FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN	E	O	2	3	3	-----	NINGUNO	
TOTAL DE CRÉDITOS							21			
TOTAL DE CRÉDITOS ACUMULADOS							21			

CICLO II										
Primer año - Segundo semestre										
N°	COD	ASIGNATURA	AREA	TIPO	HT	HP	CRED	COD	PREREQUISITO	
1	11Q216	REDACCION ACADEMICA	G	O	2	2	3	11Q212	LENGUAJE Y COMUNICACIÓN	
2	11Q217	FILOSOFIA Y FUNDAMENTOS DE LA INVESTIGACION	G	O	2	2	3	-----	NINGUNO	
3	11Q218	ESTADISTICA Y PROBABILIDADES	G	O	2	2	3	11Q211	MATEMÁTICA	
4	11Q213	FÍSICA I	G	O	2	2	3	-----	NINGUNO	
5	11Q220	CONSTITUCION DEMOCRACIA Y CIUDADANIA	G	O	2	2	3	-----	NINGUNO	
6	11Q221	ANALISIS MATEMATICO I	G	O	2	2	3	11Q211	MATEMÁTICA	
7	11Q223	ALGORITMOS Y ESTRUCTURA DE DATOS I	E	O	2	3	3	11Q222	FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN	
TOTAL DE CRÉDITOS							21			
TOTAL DE CRÉDITOS ACUMULADOS							42			

CICLO III										
Segundo año - Primer semestre										
N°	COD	ASIGNATURA	AREA	TIPO	HT	HP	CRED	COD	PREREQUISITO	
1	11Q224	ALGORITMOS Y ESTRUCTURAS DE DATOS II	E	O	2	3	3	11Q223	ALGORITMOS Y ESTRUCTURA DE DATOS I	
2	11Q225	ANALISIS MATEMATICO II	F	O	2	3	3	11Q221	ANALISIS MATEMATICO I	
3	11Q226	INVESTIGACION DE OPERACIONES EN INGENIERIA I	F	O	2	3	3	11Q218	ESTADISTICA Y PROBABILIDADES	
4	11Q227	ORGANIZACION Y ADMINISTRACION DE EMPRESAS	F	O	2	2	3	11Q219	ECOLOGIA Y DESARROLLO SOSTENIBLE	
5	11Q228	FISICA APLICADA	F	O	2	3	3	11Q213	FÍSICA I	
6	11Q229	ESTADISTICA APLICADA	F	O	2	3	3	11Q218	ESTADISTICA Y PROBABILIDADES	
7	11Q230	BASE DE DATOS I	E	O	2	3	3	11Q223	ALGORITMOS Y ESTRUCTURA DE DATOS I	
TOTAL DE CRÉDITOS							21			
TOTAL DE CRÉDITOS ACUMULADOS							63			

CICLO IV										
Segundo año - Segundo semestre										
N°	COD	ASIGNATURA	AREA	TIPO	HT	HP	CRED	COD	PREREQUISITO	
1	11Q231	PROGRAMACION APLICADA I	E	O	2	3	3	11Q224	ALGORITMOS Y ESTRUCTURAS DE DATOS II	
2	11Q232	TEORIA DE AUTOMATAS Y LENGUAJES FORMALES	E	O	2	2	3	11Q224	ALGORITMOS Y ESTRUCTURAS DE DATOS II	
3	11Q233	ANALISIS MATEMATICO III	F	O	2	3	3	11Q225	ANALISIS MATEMATICO II	
4	11Q234	INVESTIGACION DE OPERACIONES EN INGENIERIA II	F	O	2	3	3	11Q226	INVESTIGACION DE OPERACIONES EN INGENIERIA I	
5	11Q235	CONTABILIDAD Y FINANZAS	F	O	2	2	3	11Q227	ORGANIZACION Y ADMINISTRACION DE EMPRESAS	
6	11Q236	BASE DE DATOS II	E	O	2	3	3	11Q230	BASE DE DATOS I	
7	11Q237	SISTEMAS DIGITALES	F	O	2	2	3	11Q228	FISICA APLICADA	
TOTAL DE CRÉDITOS							21			
TOTAL DE CRÉDITOS ACUMULADOS							84			



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



CICLO V										
Tercer año - Primer semestre										
N°	COD	ASIGNATURA	AREA	TIPO	HT	HP	CRED	COD	PREREQUISITO	
1	11Q238	PROGRAMACION APLICADA II	E	O	2	3	3	11Q231	PROGRAMACION APLICADA I	
2	11Q239	SISTEMAS INTELIGENTES	E	O	2	3	3	11Q232	TEORIA DE AUTOMATAS Y LENGUAJES FORMALES	
3	11Q240	GESTION DEL TALENTO HUMANO	F	O	2	2	3	11Q235	CONTABILIDAD Y FINANZAS	
4	11Q241	DIRECCION DE OPERACIONES EN INGENIERIA	F	O	2	3	3	11Q234	INVESTIGACION DE OPERACIONES EN INGENIERIA II	
5	11Q242	FUNDAMENTOS DE LOS SISTEMAS DE INFORMACION	E	O	2	3	3	11Q227	ORGANIZACION Y ADMINISTRACION DE EMPRESAS	
6	11Q243	ARQUITECTURA DEL COMPUTADOR	F	O	2	2	3	11Q237	SISTEMAS DIGITALES	
7	11Q244	INTELIGENCIA DE NEGOCIOS	E	O	2	3	3	11Q236	BASE DE DATOS II	
TOTAL DE CRÉDITOS							21			
TOTAL DE CRÉDITOS ACUMULADOS							105			

CICLO VI										
Tercer año - Segundo semestre										
N°	COD	ASIGNATURA	AREA	TIPO	HT	HP	CRED	COD	PREREQUISITO	
1	11Q245	PROGRAMACION APLICADA III	E	O	2	3	3	11Q238	PROGRAMACION APLICADA II	
2	11Q246	TEORIA DE SISTEMAS	E	O	2	3	3	11Q241	DIRECCION DE OPERACIONES EN INGENIERIA	
3	11Q247	PLANEAMIENTO DE SISTEMAS DE INFORMACION I	E	O	2	3	3	11Q242	FUNDAMENTOS DE LOS SISTEMAS DE INFORMACION	
4	11Q248	GESTION DE PROCESOS DE NEGOCIO	E	O	2	3	3	11Q240	GESTION DEL TALENTO HUMANO	
5	11Q249	INGENIERIA DE SOFTWARE I	E	O	2	3	3	11Q231	PROGRAMACION APLICADA I	
6	11Q250	FUNDAMENTOS DE SISTEMAS OPERATIVOS	E	O	2	2	3	11Q243	ARQUITECTURA DEL COMPUTADOR	
7	11Q251	TOPICOS ESPECIALES EN INTELIGENCIA DE NEGOCIOS (ELECTIVO)	E	E	2	3	3	11Q244	INTELIGENCIA DE NEGOCIOS	
8	11Q252	TOPICOS ESPECIALES EN SISTEMAS INTELIGENTES (ELECTIVO)	E	E	2	3	3	11Q239	SISTEMAS INTELIGENTES	
TOTAL DE CRÉDITOS							21			
TOTAL DE CRÉDITOS ACUMULADOS							126			

CICLO VII										
Cuarto año - Primer semestre										
N°	COD	ASIGNATURA	AREA	TIPO	HT	HP	CRED	COD	PREREQUISITO	
1	11Q253	INGENIERIA DE SOFTWARE II	E	O	2	3	3	11Q249	INGENIERIA DE SOFTWARE I	
2	11Q254	GESTION DE PROYECTOS DE SISTEMAS I	E	O	2	3	3	11Q248	GESTION DE PROCESOS DE NEGOCIO	
3	11Q255	INGLES STEM I	F	O	3	3	4	-----	CERTIFICACION INGLÉS PRE INTERMEDIO, CENTRO IDIOMAS UNC	
4	11Q256	PLANEAMIENTO DE SISTEMAS DE INFORMACION II	E	O	2	3	3	11Q247	PLANEAMIENTO DE SISTEMAS DE INFORMACION I	
5	11Q257	MARKETING	F	O	2	2	3	11Q248	GESTION DE PROCESOS DE NEGOCIO	
6	11Q258	DINAMICA DE SISTEMAS	E	O	2	3	3	11Q246	TEORIA DE SISTEMAS	
7	11Q259	REDES I	E	O	2	3	3	11Q250	FUNDAMENTOS DE SISTEMAS OPERATIVOS	
TOTAL DE CRÉDITOS							22			
TOTAL DE CRÉDITOS ACUMULADOS							148			

CICLO VIII										
Cuarto año - Segundo semestre										
N°	COD	ASIGNATURA	AREA	TIPO	HT	HP	CRED	COD	PREREQUISITO	
1	11Q260	INGENIERIA DE SOFTWARE III	E	O	2	3	3	11Q253	INGENIERIA DE SOFTWARE II	
2	11Q261	GESTION DE PROYECTOS DE SISTEMAS II	E	O	2	3	3	11Q254	GESTION DE PROYECTOS DE SISTEMAS I	
3	11Q262	ARQUITECTURA EMPRESARIAL	E	O	2	3	3	11Q256	PLANEAMIENTO DE SISTEMAS DE INFORMACION II	
4	11Q263	REDES II	E	O	2	3	3	11Q259	REDES I	
5	11Q264	E-BUSINESS	E	O	2	3	3	11Q257	MARKETING	
6	11Q265	SISTEMAS COMPLEJOS (ELECTIVO)	E	E	2	3	3	11Q258	DINAMICA DE SISTEMAS	
7	11Q266	SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICOS (ELECTIVO)	E	E	2	3	3	11Q236	BASE DE DATOS II	
8	11Q267	INGLES STEM II	F	O	3	3	4	11Q255	INGLES STEM I	
TOTAL DE CRÉDITOS							22			
TOTAL DE CRÉDITOS ACUMULADOS							170			



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



CICLO IX											
Quinto año - Primer semestre											
N°	COD	ASIGNATURA	AREA	TIPO	HT	HP	CRED	COD	PREREQUISITO		
1	11Q268	DESARROLLO DE HABILIDADES DIRECTIVAS	F	O	2	2	3	11Q258	DINAMICA DE SISTEMAS		
2	11Q269	GESTION DE TECNOLOGIAS DE INFORMACION	E	O	2	3	3	11Q261	GESTION DE PROYECTOS DE SISTEMAS II		
3	11Q270	GESTION DE CONOCIMIENTO	E	O	2	3	3	11Q264	E-BUSINESS		
4	11Q271	SISTEMAS EMPRESARIALES	E	O	2	3	3	11Q262	ARQUITECTURA EMPRESARIAL		
5	11Q272	TESIS I	E	O	3	3	4	11Q260	INGENIERIA DE SOFTWARE III		
6	11Q273	REDES III	E	O	2	3	3	11Q263	REDES II		
TOTAL DE CRÉDITOS								19			
TOTAL DE CRÉDITOS ACUMULADOS								189			

CICLO X											
Quinto año - Segundo semestre											
N°	COD	ASIGNATURA	AREA	TIPO	HT	HP	CRED	COD	PREREQUISITO		
1	11Q274	DEONTOLOGIA DE LA INGENIERIA DE SISTEMAS	F	O	2	2	3	11Q270	GESTION DE CONOCIMIENTO		
2	11Q275	SEGURIDAD DE LA INFORMACION Y CONTINUIDAD DEL NEGOCIO	E	O	2	3	3	11Q271	SISTEMAS EMPRESARIALES		
3	11Q281	TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	E	O	3	3	4	11Q272	TESIS I		
4	11Q277	TALLER DE EMPRENDIMIENTO TECNOLOGICO (ELECTIVO)	E	E	2	3	3	11Q269	GESTION DE TECNOLOGIAS DE INFORMACION		
5	11Q278	TOPICOS ESPECIALES EN REDES (ELECTIVO)	E	E	2	3	3	11Q273	REDES III		
TOTAL DE CRÉDITOS								13			
TOTAL DE CRÉDITOS ACUMULADOS								202			



SUMILLAS DE LOS CURSOS

CICLO I

ASIGNATURA	CULTURA Y REALIDAD NACIONAL		
PRERREQUISITO	NINGUNO	CRÉDITOS	3
EJE CURRICULAR	ASPECTOS BÁSICOS		
SUMILLA	La asignatura corresponde al área curricular de Estudios Generales. Presenta un carácter teórico-práctico, cuyo propósito está orientado a fortalecer la capacidad reflexiva de los estudiantes sobre las características de la realidad local, regional y nacional, así como sobre el fenómeno de la interculturalidad. Comprende los siguientes contenidos: Proceso de configuración histórica y las características de nuestra cultura e identidad nacional y regional; manifestaciones de la diversidad cultural y las expresiones artísticas regionales y nacionales; problemas nacionales y regionales, interculturalidad y construcción de una cultura de paz.		
DOCENTE	Sociólogo, Lic. en Sociología		

ASIGNATURA	DIBUJO Y GEOMETRÍA DESCRIPTIVA		
PRERREQUISITO	NINGUNO	CRÉDITOS	3
EJE CURRICULAR	ASPECTOS BÁSICOS		
SUMILLA	La asignatura corresponde al área curricular de Estudios Generales; es de carácter teórico práctico. Tiene como objetivo que el alumno exprese y transmita sus creaciones e ideas, con aplicación de métodos y técnicas del dibujo y desarrolle habilidades necesarias para integrar conceptos de geometría básica y proyecciones que permitan determinar la configuración tridimensional de objetos, convirtiéndose como un medio de comunicación en la ingeniería. Aborda temas como: Trazos a mano alzada, normalización de textos, representación de figuras geométricas, secciones cónicas y tangenciales, curvas helicoidales, espirales y representación de proyecciones isométricas, vistas ortogonales, utilización del software AutoCAD. Distancias, intersecciones ángulos y giros, así como la representación normalizada de planos de proyectos de ingeniería.		
DOCENTE	Ingeniero civil		

ASIGNATURA	FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN		
PRERREQUISITO	NINGUNO	CRÉDITOS	3
EJE CURRICULAR	ALGORITMOS Y PROGRAMACIÓN		
SUMILLA	La asignatura de Fundamentos de Programación corresponde a la especialidad, es de carácter teórico-práctico, que tiene como propósito que el estudiante construya algoritmos y programas computacionales básicos en consola, considerando el análisis del problema, diseño de la solución, prueba de escritorio e implementación en un lenguaje de programación. Los contenidos generales de la asignatura son: Introducción a la programación, algoritmos y programación de las estructuras de control secuencial, condicional y repetitiva, subprogramas o métodos y arreglos unidimensionales.		
DOCENTE	Ing. de Sistemas, Ing. de Computación y Sistemas, Ing. de Sistemas e Informática		



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



ASIGNATURA	LENGUAJE Y COMUNICACIÓN		
PRERREQUISITO	NINGUNO	CRÉDITOS	3
EJE CURRICULAR	ASPECTOS BÁSICOS		
SUMILLA	La asignatura corresponde al área curricular de Estudios Generales. Presenta un carácter teórico-práctico, instrumental y utilitario, cuyo propósito está orientado a fortalecer la competencia comunicativa de los estudiantes. Contribuye a desarrollar fundamentalmente la capacidad de comunicación oral y escrita para desenvolverse eficazmente en las diversas situaciones comunicativas. Comprende los siguientes contenidos: Naturaleza y proceso de la comunicación humana, habilidades de la comunicación lingüística, funciones del lenguaje, variedades y niveles de la lengua, habilidades de la comunicación, el discurso informativo y argumentativo.		
DOCENTE	Licenciado en Lenguaje y Literatura		

ASIGNATURA	MATEMÁTICA		
PRERREQUISITO	NINGUNO	CRÉDITOS	3
EJE CURRICULAR	ASPECTOS BÁSICOS		
SUMILLA	Asignatura de Estudios Generales de carácter teórico-práctico, cuyo propósito es desarrollar en el estudiante el pensamiento formal y sistemático dentro de la perspectiva del razonamiento lógico-matemático. Aborda el desarrollo de los siguientes contenidos: Lógica Proposicional, nociones de teoría de conjuntos, sistemas de los números Reales, relaciones y funciones, funciones trascendentes, matrices y determinantes.		
DOCENTE	Matemático, Lic. en Matemática, Ing. Civil		

ASIGNATURA	METODOLOGÍA DEL TRABAJO UNIVERSITARIO		
PRERREQUISITO	NINGUNO	CRÉDITOS	3
EJE CURRICULAR	ASPECTOS BÁSICOS		
SUMILLA	Asignatura obligatoria del área curricular de Estudios Generales, de carácter teórico práctico, cuyo propósito es desarrollar competencias de autoaprendizaje que contribuyan a la formación académico profesional del estudiante. Aborda los siguientes contenidos: aplicación de estrategias de autoaprendizaje, utilización de tecnologías de información y comunicación en trabajo académico, procesamiento de información científica, elaboración de citas y referencias bibliográficas, estrategias de síntesis de información, uso de herramientas en internet para el trabajo colaborativo.		
DOCENTE	Licenciado en Educación		



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



ASIGNATURA	ECOLOGÍA Y DESARROLLO SOSTENIBLE		
PRERREQUISITO	NINGUNO	CRÉDITOS	3
EJE CURRICULAR	ASPECTOS BÁSICOS		
SUMILLA	Es una asignatura obligatoria de Estudios Generales de carácter teórico práctico que tiene como propósito desarrollar en el estudiante su capacidad de respeto y cuidado del ambiente para la protección y renovación de los recursos naturales; estableciendo estrategias y planes para el logro de la convivencia humana armoniosa. Abarca los siguientes contenidos: El ambiente como fuente de recursos, soporte de actividades y receptor de efluentes; los cambios antropogénicos que han llevado a situaciones extremas de destrucción de ecosistemas, depleción de los RRNN, contaminación y sus efectos en la salud; la biodiversidad como recurso estratégico para el desarrollo; principios del desarrollo sostenible y sustentable; codesarrollo; el paradigma del buen vivir y la ecoeficiencia para promover la protección de nuestro planeta; mecanismos de amortiguamiento, monitoreo ambiental, recuperación de ecosistemas y la adaptación al cambio climático.		
DOCENTE	Ing. Ambiental, Biólogo		

CICLO II

ASIGNATURA	ALGORITMOS Y ESTRUCTURA DE DATOS I		
PRERREQUISITO	FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN	CRÉDITOS	3
EJE CURRICULAR	ALGORITMOS Y PROGRAMACIÓN		
SUMILLA	La asignatura de algoritmos y estructura de datos I corresponde al área curricular de especialización, es teórico práctico y tiene como propósito que el estudiante construya programas computacionales en consola, considerando las estructuras de datos y los lenguajes de programación bajo el paradigma de orientado a objetos para solucionar problemas básicos en distintas áreas del conocimiento. Los temas que se desarrollan son: Programación Orientada Objetos, recursividad, ordenamiento, búsqueda, manejo de archivos y colecciones.		
DOCENTE	Ing. de Sistemas, Ing. de Computación y Sistemas, Ing. de Sistemas e Informática		

ASIGNATURA	ANÁLISIS MATEMÁTICO I		
PRERREQUISITO	MATEMÁTICA	CRÉDITOS	3
EJE CURRICULAR	ASPECTOS BÁSICOS		
SUMILLA	La asignatura corresponde al área curricular de Estudios Generales; es de carácter teórico-práctico y tiene como propósito desarrollar en el estudiante habilidades para obtener modelos matemáticos, gráficas y optimizaciones. Los principales contenidos son: Funciones, límites, continuidad y cálculo diferencial (Derivada y aplicaciones).		
DOCENTE	Matemático, Lic. en Matemática, Ing. Civil		



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



ASIGNATURA	FÍSICA I		
PRERREQUISITO	NINGUNO	CRÉDITOS	3
EJE CURRICULAR	ASPECTOS BÁSICOS		
SUMILLA	La asignatura corresponde al área curricular de Estudios Generales; es de naturaleza teórico-práctico que tiene por objetivo desarrollar en el estudiante habilidades y capacidades en la comprensión y uso de los principios de la mecánica aplicados a sistemas físicos. Comprende los siguientes contenidos: Unidades y cantidades Físicas. Álgebra vectorial. Estática. Equilibrio y Centro de Gravedad. Cinemática de una partícula. Cinética de una partícula. Trabajo Energía y Potencia Mecánica. Dinámica de un sistema de partículas. Dinámica de un cuerpo rígido.		
DOCENTE	Físico, Lic. en física, Ing. Civil, Ing. Electrónico		

ASIGNATURA	CONSTITUCIÓN, DEMOCRACIA Y CIUDADANÍA		
PRERREQUISITO	NINGUNO	CRÉDITOS	3
EJE CURRICULAR	ASPECTOS BÁSICOS		
SUMILLA	La asignatura corresponde al área curricular de Estudios Generales, presenta un carácter teórico-práctico, obligatorio, instrumental y utilitario; está orientada a fortalecer el trabajo en equipo y las relaciones interpersonales a través de la práctica de la democracia, la ciudadanía y el liderazgo. Aborda los siguientes contenidos: Los derechos humanos, la estructura del Estado, la Constitución Política del Perú, ciudadanía, democracia y sociedad; la Universidad Pública y sus deberes constitucionales; liderazgo y trabajo en equipo.		
DOCENTE	Lic. en Derecho, Lic. en Sociología		

ASIGNATURA	ESTADÍSTICA Y PROBABILIDADES		
PRERREQUISITO	MATEMÁTICA	CRÉDITOS	3
EJE CURRICULAR	ASPECTOS BÁSICOS		
SUMILLA	La asignatura corresponde al área curricular de Estudios Generales; es de carácter teórico - práctico cuyo propósito es desarrollar en el estudiante habilidades y capacidades en el uso de las técnicas estadísticas y las probabilidades. Contiene los siguientes temas: Conceptos básicos de estadística; definiciones de variables y su clasificación. Métodos tabulares, gráficos e indicadores. Elementos de muestreo, Elementos de probabilidades, variables aleatorias discretas y continuas, modelos probabilísticos, introducción a la inferencia estadística.		
DOCENTE	Lic. en Estadística, Estadístico		



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



ASIGNATURA	FILOSOFÍA Y FUNDAMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN		
PRERREQUISITO	NINGUNO	CRÉDITOS	3
EJE CURRICULAR	ASPECTOS BÁSICOS		
SUMILLA	La asignatura corresponde al área curricular de Estudios Generales, presente un carácter teórico-práctico; se orienta a desarrollar en el estudiante el pensamiento crítico, creativo y habilidades investigativas. Se ocupa del tratamiento de los siguientes contenidos: la teoría evolucionista y creacionista, el saber filosófico y el saber científico, la subjetividad y la objetividad, procesos fundamentales en la construcción del conocimiento científico, desarrollo de habilidades investigativas.		
DOCENTE	Sociólogo, Lic. en Sociología		

ASIGNATURA	REDACCIÓN ACADÉMICA		
PRERREQUISITO	LENGUAJE Y COMUNICACIÓN	CRÉDITOS	3
EJE CURRICULAR	ASPECTOS BÁSICOS		
SUMILLA	La asignatura corresponde al área curricular de Estudios Generales. Presenta un carácter teórico-práctico, instrumental y utilitario, cuyo propósito está orientado a fortalecer la competencia comunicativa de los estudiantes. Contribuye a desarrollar fundamentalmente la capacidad de comunicación escrita a través de la producción de textos académicos. Comprende los siguientes contenidos: aplicación de estrategias de comprensión lectora, propiedades del texto académico, el ensayo académico, procesos de la producción textual (planificación, textualización y revisión), estrategias básicas de redacción eficaz y eficiente, principios de la redacción académica.		
DOCENTE	Licenciado en Lenguaje y Literatura		

CICLO III

ASIGNATURA	ALGORITMOS Y ESTRUCTURA DE DATOS II		
PRERREQUISITO	ALGORITMOS Y ESTRUCTURA DE DATOS I	CRÉDITOS	3
EJE CURRICULAR	ALGORITMOS Y PROGRAMACIÓN		
SUMILLA	La asignatura de algoritmos y estructura de datos II corresponde al área curricular de especialización, es teórico práctico y tiene como propósito que el estudiante construya programas utilizando los tipos de datos abstractos bajo un enfoque orientado a objetos, para dar soluciones a problemas cotidianos. Los temas que se desarrollan son: Tipos de datos abstractos: Listas enlazadas, pilas, colas, árboles, grafos y su aplicación en diversos problemas.		
DOCENTE	Ing. de Sistemas, Ing. de Computación y Sistemas, Ing. de Sistemas e Informática		



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



ASIGNATURA	ANÁLISIS MATEMÁTICO II		
PRERREQUISITO	ANÁLISIS MATEMÁTICO I	CRÉDITOS	3
EJE CURRICULAR	ASPECTOS FUNDAMENTALES DE LA CARRERA		
SUMILLA	La asignatura es de tipo específico, de carácter teórico-práctico y tiene como propósito desarrollar en el estudiante habilidades para comprender, analizar y aplicar la teoría del cálculo integral y modelos matemáticos de ecuaciones diferenciales, aplicados a la ingeniería. Comprende los siguientes contenidos: Métodos de integración e Integral Impropia. Ecuaciones diferenciales ordinarias primera parte (de variables separables, homogéneas de primer orden, lineales de primer orden e inmediatamente integrables). Aplicaciones de la integral definida. Funciones de varias variables.		
DOCENTE	Matemático, Lic. en Matemática, Ing. Civil		

ASIGNATURA	BASE DE DATOS I		
PRERREQUISITO	ALGORITMOS Y ESTRUCTURA DE DATOS I	CRÉDITOS	3
EJE CURRICULAR	DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS		
SUMILLA	Base de datos I es una asignatura del área curricular de Estudios de Especialidad, de carácter teórico-práctico, que contribuye en la formación del estudiante para que sea capaz de diseñar e implementar modelos de base de datos relacionales para empresas u organizaciones, utilizando metodologías y herramientas de software. Los contenidos que comprende son: Fundamentos de bases de datos, Modelado conceptual de base de datos, Representación lógica y física de una base de datos y Álgebra relacional, cálculo relacional e introducción a Transact SQL.		
DOCENTE	Ing. de Sistemas, Ing. de Computación y Sistemas, Ing. de Sistemas e Informática		

ASIGNATURA	ESTADÍSTICA APLICADA		
PRERREQUISITO	ESTADÍSTICA Y PROBABILIDADES	CRÉDITOS	3
EJE CURRICULAR	ASPECTOS FUNDAMENTALES DE LA CARRERA		
SUMILLA	La asignatura corresponde al área curricular de Estudios Específicos, es de carácter teórico-práctico, cuyo propósito es que el estudiante adquiera los conceptos, principios y técnicas de la Estadística Inferencial, que el futuro ingeniero debe desarrollar, para la toma de decisiones acertadas. Contiene los siguientes temas: Encuestas por Muestreo, Inferencia Estadística: Distribuciones muestrales, Estimación Paramétrica y Prueba de Hipótesis, Modelos Lineales Paramétricos: Análisis de Regresión Simple y Múltiple, Diseños experimentales básicos. Técnicas Multivariantes.		
DOCENTE	Lic. en Estadística, Estadístico		



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



ASIGNATURA	FÍSICA APLICADA		
PRERREQUISITO	FÍSICA I	CRÉDITOS	3
EJE CURRICULAR	ASPECTOS FUNDAMENTALES DE LA CARRERA		
SUMILLA	La asignatura es de tipo específico, de carácter teórico-práctico; tiene por objetivo desarrollar en el estudiante habilidades y capacidades en la comprensión y uso de los principios de la estática, dinámica, deformaciones, electricidad y energía, aplicado a sistemas físicos. Tiene los siguientes contenidos: Estática. Deformaciones de los materiales: Elasticidad. Estática de fluidos. Fenómenos de superficie en líquidos: Tensión superficial. Dinámica de fluidos. Fundamentos de electrostática. Corriente eléctrica. Circuitos de corriente continua. Corriente alterna. Temperatura y transferencia de calor. Primera ley de la termodinámica. Teoría cinética de los gases. Segunda ley de la termodinámica.		
DOCENTE	Físico, Lic. en física, Ing. Civil, Ing. Electrónico		

ASIGNATURA	INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES EN INGENIERÍA I		
PRERREQUISITO	ESTADÍSTICA Y PROBABILIDADES	CRÉDITOS	3
EJE CURRICULAR	MODELOS GENERALES Y UNIDADES CLAVE DE LA ORGANIZACIÓN		
SUMILLA	Investigación de operaciones en ingeniería I es una asignatura del área curricular de Estudios Específicos, de carácter teórico-práctico, que contribuye en la formación del estudiante para que sea capaz de formular y aplicar modelos de optimización matemática lineal en ingeniería para solucionar problemas, utilizando técnicas y herramientas a través del computador. Los contenidos que comprende son: Formulación de la programación lineal, Métodos de solución para programación lineal, Análisis de sensibilidad y dualidad de programación lineal y Modelos especiales de programación lineal.		
DOCENTE	Ing. de Sistemas, Ing. de Computación y Sistemas, Ing. de Sistemas e Informática, Ing. Industrial		

ASIGNATURA	ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS		
PRERREQUISITO	ECOLOGÍA Y DESARROLLO SOSTENIBLE	CRÉDITOS	3
EJE CURRICULAR	MODELOS GENERALES Y UNIDADES CLAVE DE LA ORGANIZACIÓN		
SUMILLA	Organización y administración de empresas es una asignatura de naturaleza específica, de carácter teórico-práctico, el propósito que persigue con su desarrollo es que el estudiante elabore la estructura departamental de la empresa y que, con la planificación, organización, delegación de funciones, integración del personal, dirección y control; la empresa muestre su potencial, eficacia y eficiencia. Los temas que se desarrollan son: Conceptos generales, las decisiones empresariales, planificación y control de operaciones, organización y dirección de recursos humanos.		
DOCENTE	Administrador de empresas, Lic. en Administración		



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



CICLO IV

ASIGNATURA	ANÁLISIS MATEMÁTICO III		
PRERREQUISITO	ANÁLISIS MATEMÁTICO II	CRÉDITOS	3
EJE CURRICULAR	ASPECTOS FUNDAMENTALES DE LA CARRERA		
SUMILLA	La asignatura es de tipo específico, de carácter teórico-práctico y tiene como propósito desarrollar en el estudiante habilidades para comprender, analizar y aplicar la teoría de ecuaciones diferenciales y el análisis vectorial como modelos matemáticos aplicables a la ingeniería. Comprende los siguientes contenidos: Integral Múltiple y Ecuaciones diferenciales ordinarias segunda parte (exactas y lineales de orden superior). Transformada de Laplace. Análisis vectorial. Introducción a las series de Fourier.		
DOCENTE	Matemático, Lic. en Matemática, Ing. Civil		

ASIGNATURA	BASE DE DATOS II		
PRERREQUISITO	BASE DE DATOS I	CRÉDITOS	3
EJE CURRICULAR	DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS		
SUMILLA	La asignatura Base de Datos II es de formación especializada, de carácter teórico – práctico que busca preparar al estudiante para la administración de un Sistema Administrador de Base de Datos Relacional, así como la programación para el rendimiento óptimo y la administración de seguridad en el servidor de base de datos. Los principales temas por desarrollar son: Sentencias SQL y Administración de Seguridad.		
DOCENTE	Ing. de Sistemas, Ing. de Computación y Sistemas, Ing. de Sistemas e Informática		

ASIGNATURA	CONTABILIDAD Y FINANZAS		
PRERREQUISITO	ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	CRÉDITOS	3
EJE CURRICULAR	MODELOS GENERALES Y UNIDADES CLAVE DE LA ORGANIZACIÓN		
SUMILLA	La asignatura de Contabilidad y Finanzas corresponde a estudios específicos de la carrera, es de carácter teórico - práctico y busca dotar al estudiante los conocimientos básicos sobre contabilidad y finanzas que le permitan comprender y utilizar la información financiera contable en el ejercicio de su profesión. Los principales temas que se abordan son conceptos y principios de contabilidad financiera, libros y registros contables, estados financieros, contabilidad de gestión, costo para la toma de decisiones y razones financieras.		
DOCENTE	Lic. en Contabilidad, Contador Público		



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



ASIGNATURA	INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES EN INGENIERÍA II		
PRERREQUISITO	INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES EN INGENIERÍA I	CRÉDITOS	3
EJE CURRICULAR	MODELOS GENERALES Y UNIDADES CLAVE DE LA ORGANIZACIÓN		
SUMILLA	Investigación de operaciones en ingeniería II es una asignatura del área curricular de Estudios Específicos, de carácter teórico-práctico, que contribuye en la formación del estudiante para que sea capaz de construir y simular modelos dinámicos de optimización de operaciones de ingeniería en base a los requerimientos de las organizaciones, utilizando técnicas y herramientas a través del computador. Los contenidos que comprende: Programación lineal entera, Modelos de redes, Programación dinámica y Modelos de inventarios.		
DOCENTE	Ing. de Sistemas, Ing. de Computación y Sistemas, Ing. de Sistemas e Informática, Ing. Industrial		

ASIGNATURA	PROGRAMACIÓN APLICADA I		
PRERREQUISITO	ALGORITMOS Y ESTRUCTURA DE DATOS II	CRÉDITOS	3
EJE CURRICULAR	ALGORITMOS Y PROGRAMACIÓN		
SUMILLA	Esta asignatura corresponde estudios de la especialidad y es de carácter teórico-práctico, tiene como propósito que el estudiante desarrolle aplicaciones de escritorio en un entorno visual y bajo el paradigma de programación orientado a objetos. Los principales temas que se abordan son: Programación orientada a objetos, desarrollo de aplicaciones de escritorio, empleando clases, objetos, métodos y eventos; estructuras de control simple, múltiple, repetitiva y estructuras de datos. Desarrollo de aplicaciones de escritorio para Consultas, Mantenimientos y Reportes a Base de Datos Relacionales.		
DOCENTE	Ing. de Sistemas, Ing. de Computación y Sistemas, Ing. de Sistemas e Informática		

ASIGNATURA	TEORÍA DE AUTÓMATAS Y LENGUAJES FORMALES		
PRERREQUISITO	ALGORITMOS Y ESTRUCTURA DE DATOS II	CRÉDITOS	3
EJE CURRICULAR	ALGORITMOS Y PROGRAMACIÓN		
SUMILLA	La asignatura Teoría de Autómatas y Lenguajes Formales es de formación especializada, de carácter teórico-práctico. Esta asignatura permitirá que el estudiante diseñe un lenguaje de programación sencillo y un analizador léxico y sintáctico que lo traduzca, considerando sus funciones, elementos, reglas y formas de implementar basadas en las Teorías de Autómatas y Lenguajes Formales. Sus principales contenidos son: Fundamentos de Lenguajes de Programación y Compiladores, Lenguajes y Gramáticas, Autómatas, Traductores, Análisis Léxico y Análisis Sintáctico.		
DOCENTE	Ing. de Sistemas, Ing. de Computación y Sistemas, Ing. de Sistemas e Informática		



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



ASIGNATURA	SISTEMAS DIGITALES		
PRERREQUISITO	FÍSICA APLICADA	CRÉDITOS	3
EJE CURRICULAR	INFRAESTRUCTURA DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN		
SUMILLA	La asignatura de sistemas digitales, de carácter teórico-práctico, corresponde a estudios del área curricular de Estudios Específicos, con el propósito de explicar el procesamiento lógico-digital del sistema digital computador a través de sus elementos y dispositivos de tecnología digital. Los contenidos que se desarrollan son: Compuertas lógicas: fundamentos, procesamiento y aplicación. Elementos digitales combinacionales: fundamentos, procesamiento y aplicación. Elementos digitales secuenciales: fundamentos, procesamiento y aplicación. Operaciones aritméticas y lógicas: fundamentos, secuencias y aplicaciones.		
DOCENTE	Ing. Electrónico, Ing. de Sistemas, Ing. de Computación y Sistemas, Ing. de Sistemas e Informática		

CICLO V

ASIGNATURA	ARQUITECTURA DEL COMPUTADOR		
PRERREQUISITO	SISTEMAS DIGITALES	CRÉDITOS	3
EJE CURRICULAR	INFRAESTRUCTURA DE TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN		
SUMILLA	La asignatura "arquitectura del computador", de carácter teórico-práctico, corresponde al área curricular de estudios específicos, con el propósito de explicar la organización, estructura y funcionamiento de cada unidad modular del computador, utilizando la lógica digital secuencial. Los contenidos que se desarrollan son: Prestaciones, interconexiones y entrada/salida, Memorias internas y externas, Control y sistema operativo, Operaciones aritméticas y repertorio de instrucciones.		
DOCENTE	Ing. Electrónico, Ing. de Sistemas, Ing. de Computación y Sistemas, Ing. de Sistemas e Informática		

ASIGNATURA	DIRECCIÓN DE OPERACIONES EN INGENIERÍA		
PRERREQUISITO	INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES EN INGENIERÍA II	CRÉDITOS	3
EJE CURRICULAR	MODELOS GENERALES Y UNIDADES CLAVES ORGANIZACIONALES		
SUMILLA	Dirección de Operaciones en Ingeniería es una asignatura de naturaleza específica, de carácter teórico-práctico, que contribuye en la formación del estudiante para que sea capaz de organizar, analizar y evaluar datos e información de las operaciones empresariales para la correcta toma de decisiones. Los contenidos que comprende: Pronósticos, líneas de espera, cadena de Markov y simulación.		
DOCENTE	Ing. de Sistemas, Ing. de Computación y Sistemas, Ing. de Sistemas e Informática, Ing. Industrial		



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



ASIGNATURA	FUNDAMENTOS DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN		
PRERREQUISITO	ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	CRÉDITOS	3
EJE CURRICULAR	GESTIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN		
SUMILLA	La presente asignatura contribuye con la formación especializada del estudiante de Ingeniería de Sistemas correspondiente al eje de Gestión de Sistemas, tiene naturaleza teórica – práctico y sirve como una herramienta fundamental para entender el concepto, organización y clasificación de los Sistemas de Información así como la importancia de su implementación en el mejoramiento y automatización de los procesos del negocio como clave en la acertada toma de decisiones y logro de ventajas competitivas. Los temas que se desarrollan dentro de la asignatura incluyen: Conceptos, componentes, organización, clasificación y área de acción de los sistemas de información, además del estudio de la economía digital, la globalización, el valor de los sistemas de información en la cadena de valor y finalmente la infraestructura de los sistemas de información.		
DOCENTE	Ing. de Sistemas, Ing. de Computación y Sistemas, Ing. de Sistemas e Informática		

ASIGNATURA	GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO		
PRERREQUISITO	CONTABILIDAD Y FINANZAS	CRÉDITOS	3
EJE CURRICULAR	MODELOS GENERALES Y UNIDADES CLAVE DE LA ORGANIZACIÓN		
SUMILLA	La asignatura corresponde al área curricular de Estudios Específicos, al eje curricular de Modelos Generales y unidades clave de la Organización, es de carácter teórico-práctico, contribuye a brindar la base conceptual y aplicativa de las principales herramientas que emplean los analistas, especialistas y gerentes involucrados en la gestión de recursos humanos dentro de las organizaciones, así como desarrollar los conocimientos y habilidades que le permitan enfrentar en su desempeño profesional, el diseño, implantación y administración de sistemas de gestión de Recursos Humanos en las organizaciones, con enfoque sistémico, proactivo interdisciplinario, participativo y de procesos. Comprende los siguientes contenidos: La gestión estratégica y operativa del talento humano, enfoque sistémico de la administración de recursos humanos, La gestión de recursos humanos, las relaciones de trabajo como factor de éxito.		
DOCENTE	Lic. en Administración, Administrador de Empresas		



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



ASIGNATURA	INTELIGENCIA DE NEGOCIOS		
PRERREQUISITO	BASE DE DATOS II	CRÉDITOS	3
EJE CURRICULAR	DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS		
SUMILLA	Inteligencia de Negocios es una asignatura de formación especializada de carácter teórico-práctico que brinda al estudiante conocimientos necesarios para desarrollar soluciones inteligentes basada en reglas de negocio, utilizando metodologías para transformar los datos en información, y la información en conocimiento, con el fin de apoyar la toma de decisiones en cualquier ámbito donde se generen datos, mejorando las decisiones de negocio a través del uso de una amplia variedad de Sistemas de Administración de información, de aplicaciones y de tecnologías que permitan reunir, almacenar, analizar, y proporcionar acceso a los datos de gestión de la organización. Los principales temas desarrollados son: Modelamiento y Diseño de una Base de Datos Multidimensional. Proceso ETL y Creación de reportes.		
DOCENTE	Ing. de Sistemas, Ing. de Computación y Sistemas, Ing. de Sistemas e Informática		

ASIGNATURA	PROGRAMACIÓN APLICADA II		
PRERREQUISITO	PROGRAMACIÓN APLICADA I	CRÉDITOS	3
EJE CURRICULAR	ALGORITMOS Y PROGRAMACIÓN		
SUMILLA	La asignatura de Programación II corresponde a la Especialidad, es de Carácter Teórico-Práctico y su propósito es que el estudiante logre adquirir las capacidades y competencia para desarrollar aplicaciones web. La asignatura muestra los principios en la implementación de una Intranet/Extranet, construyendo aplicaciones empresariales bajo un entorno web. La asignatura incluye el estudio de los conceptos fundamentales para el desarrollo de aplicaciones web; el conocimiento de frameworks para el diseño del frontend y la construcción de interfaces que soporten el backend, de una aplicación web; haciendo uso de un lenguaje orientado a objetos, de mecanismos de persistencia de datos y de una arquitectura basada en capas.		
DOCENTE	Ing. de Sistemas, Ing. de Computación y Sistemas, Ing. de Sistemas e Informática		

ASIGNATURA	SISTEMAS INTELIGENTES		
PRERREQUISITO	TEORÍA DE AUTÓMATAS Y LENGUAJES FORMALES	CRÉDITOS	3
EJE CURRICULAR	ALGORITMOS Y PROGRAMACIÓN		
SUMILLA	La asignatura de Sistemas Inteligentes corresponde a estudios de la especialidad, es de carácter teórico - práctico y tiene como propósito que el estudiante adquiera los principios y fundamentos que le permita modelar, caracterizar y gestionar un sistema como inteligente, procesos, desde la captura de datos, almacenamiento, organización y distribución de conocimiento, que permita su desarrollo y manejo independiente, dentro de los controles pre establecidos. Los contenidos generales de la asignatura son: Enfoques y paradigmas de los sistemas inteligentes. Tendencias de inteligencia artificial, ciencia de datos y la inteligencia artificial. Redes neuronales, Aplicaciones: Machine Learning y Deep Learning. Lógica difusa, aplicaciones. Algoritmos genéticos, aplicaciones, Programación lógica y Lenguaje natural.		
DOCENTE	Ing. de Sistemas, Ing. de Computación y Sistemas, Ing. de Sistemas e Informática		



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



CICLO VI

ASIGNATURA	FUNDAMENTOS DE SISTEMAS OPERATIVOS		
PRERREQUISITO	ARQUITECTURA DEL COMPUTADOR	CRÉDITOS	3
EJE CURRICULAR	INFRAESTRUCTURA DE TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN		
SUMILLA	La asignatura de Fundamentos de Sistemas Operativos es de formación especializada, de carácter teórico-práctico. Esta asignatura permitirá a los estudiantes desarrollar problemas de gestión de procesos y gestión de memoria teniendo en cuenta los principios fundamentales, mecanismos, políticas, algoritmos y esquemas necesarios. Sus principales contenidos son Principios Fundamentales de los Sistemas Operativos, Estructura de los Sistemas Operativos, Administración de Procesos y Administración de Memoria.		
DOCENTE	Ing. de Sistemas, Ing. de Computación y Sistemas, Ing. de Sistemas e Informática		

ASIGNATURA	GESTIÓN DE PROCESOS DE NEGOCIO		
PRERREQUISITO	GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO	CRÉDITOS	3
EJE CURRICULAR	MODELOS GENERALES Y UNIDADES CLAVE DE LA ORGANIZACIÓN		
SUMILLA	La asignatura de Gestión de Procesos de Negocio contribuye al desarrollo académico y profesional del estudiante de Ingeniería de Sistemas, ubicada dentro del eje de Modelos Generales y unidades clave de la Organización, es de carácter teórico – práctico y tiene como propósito desarrollar en los estudiantes habilidades para gestionar procesos eficientes en la empresa, reduciendo costos operativos, mejorando la calidad del producto o servicio y controlando riesgos e identificando nuevas oportunidades de negocio. Revisa en sus contenidos: Conceptos básicos de procesos, principios y notación para el modelado de procesos BPMN, sistemas de gestión de procesos de negocios y medición, control de procesos e indicadores de gestión.		
DOCENTE	Ing. de Sistemas, Ing. de Computación y Sistemas, Ing. de Sistemas e Informática		

ASIGNATURA	INGENIERÍA DE SOFTWARE I		
PRERREQUISITO	PROGRAMACIÓN APLICADA I	CRÉDITOS	3
EJE CURRICULAR	DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS		
SUMILLA	El curso de Ingeniería del Software I es de formación Especializada, es de Carácter Teórico-Práctico; contribuye para que el estudiante comprenda los conceptos y principios de la ingeniería del software y aplique la ingeniería de requerimientos en casos reales, utilizando notaciones y herramientas que automaticen el proceso de ingeniería de software. El curso desarrolla contenidos como: ingeniería del software, procesos de software, desarrollo de software ágil, ingeniería de requerimientos.		
DOCENTE	Ing. de Sistemas, Ing. de Computación y Sistemas, Ing. de Sistemas e Informática		



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



ASIGNATURA	PLANEAMIENTO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN I		
PRERREQUISITO	FUNDAMENTOS DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN	CRÉDITOS	3
EJE CURRICULAR	GESTIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN		
SUMILLA	Esta asignatura corresponde a la especialidad y es de carácter teórico-práctico, tiene como propósito que el estudiante desarrolle una propuesta de Plan Estratégico Corporativo, adoptando un enfoque holístico que guíe a la organización hacia el cumplimiento de su Visión y Misión. Los principales temas que se abordan son: Conceptos generales del proceso de Planeamiento Estratégico, Análisis Estratégico (FODA y otros), Formulación Estratégica.		
DOCENTE	Ing. de Sistemas, Ing. de Computación y Sistemas, Ing. de Sistemas e Informática		

ASIGNATURA	PROGRAMACIÓN APLICADA III		
PRERREQUISITO	PROGRAMACIÓN APLICADA II	CRÉDITOS	3
EJE CURRICULAR	ALGORITMOS Y PROGRAMACIÓN		
SUMILLA	La asignatura de programación aplicada III corresponde al área curricular de especialización, es teórico práctico y tiene como propósito que el estudiante desarrolle aplicaciones informáticas para dispositivos móviles, considerando el uso adecuado de las diferentes APIs, controles y recursos de desarrollo que pueden funcionar adecuadamente en una arquitectura de sistema operativo móvil. Los temas que se desarrollan son: Fundamentos del sistema operativo móvil, uso de APIs, ciclo de vida de las actividades, layouts, controles y recursos de desarrollo, base datos internas en el sistema operativo y servicios web.		
DOCENTE	Ing. de Sistemas, Ing. de Computación y Sistemas, Ing. de Sistemas e Informática		

ASIGNATURA	TEORÍA DE SISTEMAS		
PRERREQUISITO	DIRECCIÓN DE OPERACIONES EN INGENIERÍA	CRÉDITOS	3
EJE CURRICULAR	ENFOQUE SISTÉMICO		
SUMILLA	La asignatura de Teoría de Sistemas contribuye a la formación profesional especializada del futuro Ingeniero de Sistemas ubicada dentro del eje de Enfoque Sistémico, es de carácter teórico – práctico y busca que el estudiante adopte el enfoque de Sistemas en la identificación, definición y solución de problemas del mundo real. Revisa en sus contenidos los orígenes y fundamentos de la Teoría General de Sistemas, la teoría de los sistemas, y finalmente aborda la Problemología como actitud sistémica en donde se estudia los tipos de problemas haciendo énfasis en los problemas complejos y en la metodología que permita definirlos y solucionarlos.		
DOCENTE	Ing. de Sistemas, Ing. de Computación y Sistemas, Ing. de Sistemas e Informática		



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



ASIGNATURA	TÓPICOS ESPECIALES EN INTELIGENCIA DE NEGOCIOS (ELECTIVO)		
PRERREQUISITO	INTELIGENCIA DE NEGOCIOS	CRÉDITOS	3
EJE CURRICULAR	DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS		
SUMILLA	Es una asignatura electiva, de formación especializada de carácter teórico práctico, que busca desarrollar en los estudiantes el conocimiento y aplicación de tecnologías emergentes relacionadas con el concepto de Big Data, empleando un enfoque orientado al análisis de datos. Se estudian los siguientes temas: Fundamentos y Exploración de Big Data, Implementación de una solución de Big Data con Hadoop, Big Data 2.0- Introducción a Spark.		
DOCENTE	Ing. de Sistemas, Ing. de Computación y Sistemas, Ing. de Sistemas e Informática		

ASIGNATURA	TÓPICOS ESPECIALES EN SISTEMAS INTELIGENTES (ELECTIVO)		
PRERREQUISITO	SISTEMAS INTELIGENTES	CRÉDITOS	3
EJE CURRICULAR	ALGORITMOS Y PROGRAMACIÓN		
SUMILLA	La asignatura de Tópicos Especiales en Sistemas Inteligentes es de especialidad, electivo y de carácter teórico – práctico. Esta asignatura tiene como propósito que el estudiante implemente algoritmos que simulen diferentes aspectos del comportamiento y la inteligencia del ser humano teniendo en cuenta la teoría subyacente y las herramientas y técnicas existentes. Los temas que se abordan pueden ser diversos relacionados con los Sistemas Inteligentes, entre ellos: Agentes y Sistemas multiagente, Visión y percepción por computador, y Robótica.		
DOCENTE	Ing. de Sistemas, Ing. de Computación y Sistemas, Ing. de Sistemas e Informática		

CICLO VII

ASIGNATURA	DINÁMICA DE SISTEMAS		
PRERREQUISITO	TEORÍA DE SISTEMAS	CRÉDITOS	3
EJE CURRICULAR	ENFOQUE SISTÉMICO		
SUMILLA	La asignatura de Dinámica de Sistemas contribuye a la formación profesional especializada del futuro Ingeniero de Sistemas perteneciente al eje de Enfoque Sistémico, es de carácter Teórico – práctico y permite aplicar los fundamentos de la Teoría General de Sistemas en el modelamiento de problemas complejos, a través del uso de las herramientas que ofrece la Dinámica de sistemas. Busca además que el estudiante proponga soluciones viables a problemas complejos del mundo real, diseñando modelos funcionales y matemáticos que le permitan simular su comportamiento en el eje del tiempo. El contenido desarrollado en esta asignatura incluye el estudio de los fundamentos, principios y alineamiento de la dinámica de sistemas a la definición y modelamiento de sistemas complejos, así mismo aborda la delimitación de un sistema blando a través de la identificación de variables que lo componen, contempla la elaboración de Diagramas Pictográficos, Causales, Diagramas Forrester y la formulación de ecuaciones matemáticas simulables en el tiempo.		
DOCENTE	Ing. de Sistemas, Ing. de Computación y Sistemas, Ing. de Sistemas e Informática		



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



ASIGNATURA	GESTIÓN DE PROYECTOS DE SISTEMAS I		
PRERREQUISITO	GESTIÓN DE PROCESOS DE NEGOCIO	CRÉDITOS	3
EJE CURRICULAR	GESTIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN		
SUMILLA	La asignatura es de naturaleza de formación especializada, de carácter teórico práctico, cuyo propósito es orientar a que el alumno desarrolle competencias y habilidades para la formulación, planificación, desarrollo y administración de proyectos de sistemas, tomando diferentes enfoques y perspectivas. Dentro de los temas principales tenemos: Fundamentos de la Gestión de Proyectos, Diseño de un plan de gestión integral, la Gestión de un proyecto aplicando estándares de PMBOK.		
DOCENTE	Ing. de Sistemas, Ing. de Computación y Sistemas, Ing. de Sistemas e Informática		

ASIGNATURA	INGENIERÍA DE SOFTWARE II		
PRERREQUISITO	INGENIERÍA DE SOFTWARE I	CRÉDITOS	3
EJE CURRICULAR	DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS		
SUMILLA	El curso de Ingeniería del Software II es de formación Especializada, es de Carácter Teórico-Práctico; contribuye para que el estudiante comprenda los conceptos y principios de la ingeniería del software y desarrolle modelos de análisis y diseño, implementación y despliegue en casos reales, utilizando notaciones y herramientas que automaticen el proceso de ingeniería de software. El curso desarrolla contenidos como: modelo de análisis, modelo de diseño, modelo de implementación, modelo de despliegue, modelo de pruebas y calidad.		
DOCENTE	Ing. de Sistemas, Ing. de Computación y Sistemas, Ing. de Sistemas e Informática		

ASIGNATURA	INGLÉS STEM I		
PRERREQUISITO	CERTIFICACION INGLÉS INTERMEDIO DEL CENTRO DE IDIOMAS UNC	CRÉDITOS	4
EJE CURRICULAR	ASPECTOS FUNDAMENTALES DEL DESEMPEÑO PROFESIONAL		
SUMILLA	La asignatura de inglés para STEM es de formación específica, de carácter teórico-práctico. Esta asignatura contribuye a que el estudiante desarrolle sus habilidades de comunicación en el idioma inglés (expresión oral y escrita, comprensión oral y lectora) en situaciones del ámbito académico, integrando la ciencia (S), la tecnología (T), la ingeniería (E) y la matemática (M), fortaleciendo la investigación y la responsabilidad social para la construcción de un mundo sostenible. Los contenidos son: el desarrollo de la comprensión y expresión oral, así como de comprensión y producción escrita con fluidez, corrección lingüística y propiedad a un nivel básico.		
DOCENTE	Lic. en inglés. Lic. en Idiomas Extranjeros, Lic. en inglés y Comunicación		



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



ASIGNATURA	MARKETING		
PRERREQUISITO	GESTIÓN DE PROCESOS DE NEGOCIO	CRÉDITOS	3
EJE CURRICULAR	MODELOS GENERALES Y UNIDADES CLAVE DE LA ORGANIZACIÓN		
SUMILLA	Marketing es una asignatura del área curricular de Estudios Específicos, de carácter teórico-práctico, que contribuye en la formación del estudiante para que sea capaz de elaborar un plan de marketing en base a un estudio de mercado utilizando estrategias que logren el posicionamiento de productos o servicios acorde a las necesidades del consumidor. Los contenidos que comprende son: Proceso de marketing, Entorno y estrategias de marketing, Segmentación de mercado, Plan de marketing.		
DOCENTE	Lic. en Administración, Administrador de Empresas, Lic. en Marketing		

ASIGNATURA	PLANEAMIENTO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN II		
PRERREQUISITO	PLANEAMIENTO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN I	CRÉDITOS	3
EJE CURRICULAR	GESTIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN		
SUMILLA	La asignatura de Planeamiento de Sistemas de Información II es de Formación Especializada y de carácter teórico práctico; tiene como finalidad que los estudiantes realicen una propuesta de plan de sistemas de información alineados a los objetivos estratégicos corporativos de una organización que considere teorías, estándares, buenas prácticas y metodologías formales, analizando el costo beneficio de su implementación. Los contenidos a abordar son: Planeamiento Empresarial y Planeamiento de Sistemas / Tecnologías de Información. El Modelo Empresarial y las Tecnologías de Información. Metodologías de Planeamiento de Sistemas de Información / Tecnologías de Información y El Plan de Sistemas de Información / Tecnologías de Información: Diseño y Evaluación		
DOCENTE	Ing. de Sistemas, Ing. de Computación y Sistemas, Ing. de Sistemas e Informática		

ASIGNATURA	REDES I		
PRERREQUISITO	FUNDAMENTOS DE SISTEMAS OPERATIVOS	CRÉDITOS	3
EJE CURRICULAR	INFRAESTRUCTURA DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN		
SUMILLA	La asignatura de Redes I es de formación especializada, de carácter teórico-práctico, y busca desarrollar en los estudiantes conocimientos y fundamentos de comunicación de datos y cableado estructurado en base a estándares internacionales para poder diseñar una red en organizaciones. Dentro de los ítems que se consideran en la asignatura están: Sistemas digitales y analógicos, Multicanalización por División de Tiempo, Conmutación de Circuitos, de paquetes, de celdas, Retardo en las redes de conmutación de paquetes, Modelo OSI, Direccionamiento IP, Arquitectura TCP/IP, Cableado Estructurado: Conceptos básicos.		
DOCENTE	Ing. Electrónico, Ing. de Sistemas, Ing. de Computación y Sistemas, Ing. de Sistemas e Informática		



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



CICLO VIII

ASIGNATURA	ARQUITECTURA EMPRESARIAL		
PRERREQUISITO	PLANEAMIENTO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN II	CRÉDITOS	3
EJE CURRICULAR	GESTIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN		
SUMILLA	<p>El curso de Arquitectura Empresarial es de formación especializada, es de Carácter Teórico-Práctico; contribuye para que el estudiante comprenda, aplique y desarrolle los conceptos, principios, estándares, frameworks, metodologías y buenas prácticas relacionadas a la Arquitectura empresarial y que busque crear un ambiente unificado de Tecnologías de la Información a través de las unidades de negocio relacionando a los procesos de negocio y su estrategia, con el fin de hacer que la implementación de Tecnologías de la Información sea más barata, más estratégica, más responsable y alineada a los objetivos estratégicos corporativos.</p> <p>El curso desarrolla contenidos como: Fundamentos de arquitectura empresarial, principales frameworks y metodologías para el desarrollo arquitectural, arquitectura de negocios, arquitectura de información, arquitectura de aplicación y arquitectura tecnológica, evaluación y planificación para la integración de tecnologías emergentes, diseño de una propuesta de arquitectura empresarial.</p>		
DOCENTE	Ing. de Sistemas, Ing. de Computación y Sistemas, Ing. de Sistemas e Informática		

ASIGNATURA	E-BUSINESS		
PRERREQUISITO	MARKETING	CRÉDITOS	3
EJE CURRICULAR	GESTIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN		
SUMILLA	<p>E-business es una asignatura de especialidad, de carácter teórico-práctico, que contribuye en la formación del estudiante para que sea capaz de proponer un modelo de negocio electrónico organizacional en base a estrategias del marketing digital, utilizando herramientas on line que den soporte a la toma de decisiones según la naturaleza del negocio. Los contenidos que comprende son: Fundamentos del marketing digital, Modelos de negocio en internet, Herramientas del marketing digital y Plan de marketing digital.</p>		
DOCENTE	Ing. de Sistemas, Ing. de Computación y Sistemas, Ing. de Sistemas e Informática		

ASIGNATURA	GESTIÓN DE PROYECTOS DE SISTEMAS II		
PRERREQUISITO	GESTIÓN DE PROYECTOS DE SISTEMAS I	CRÉDITOS	3
EJE CURRICULAR	GESTIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN		
SUMILLA	<p>La asignatura es de naturaleza de formación especializada, de carácter teórico práctico, cuyo propósito es que el alumno desarrolle competencias y habilidades para emplear metodologías ágiles en el desarrollo de proyectos relacionados con la ingeniería de sistemas, así como los conocimientos de gestión y dinámica ágil de proyectos y creación de equipos de trabajo adaptable. Dentro de los temas principales tenemos: Fundamentos de las áreas de Comunicaciones, riesgos, proveedores y stakeholders, Diseña un Plan de Gestión incluyendo áreas desarrolladas en este curso, Propone un proyecto ágil en la gestión de proyectos.</p>		
DOCENTE	Ing. de Sistemas, Ing. de Computación y Sistemas, Ing. de Sistemas e Informática		



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



ASIGNATURA	INGENIERÍA DE SOFTWARE III		
PRERREQUISITO	INGENIERÍA DE SOFTWARE II	CRÉDITOS	3
EJE CURRICULAR	DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS		
SUMILLA	<p>El curso de Ingeniería del Software III es de formación Especializada, de Carácter Teórico-Práctico; contribuye para que el estudiante desarrolle software avanzado en casos reales utilizando arquitecturas orientadas a servicios para interoperar sistemas heterogéneos, utilizando tópicos avanzados en ingeniería de software y herramientas que automaticen el proceso de ingeniería de software, aplicando diversos enfoques de la ingeniería del software como Ingeniería dirigida por modelos, diseño dirigido por dominios.</p> <p>El curso desarrolla contenidos como: desarrollo de sistemas distribuidos basados en servicios y microservicios, desarrollo de sistemas con tecnologías semánticas para la integración de información.</p>		
DOCENTE	Ing. de Sistemas, Ing. de Computación y Sistemas, Ing. de Sistemas e Informática		

ASIGNATURA	INGLÉS STEM II		
PRERREQUISITO	INGLÉS STEM I	CRÉDITOS	4
EJE CURRICULAR	ASPECTOS FUNDAMENTALES DEL DESEMPEÑO PROFESIONAL		
SUMILLA	<p>La asignatura de inglés para STEM II es de formación específica, de carácter teórico-práctico. Esta asignatura contribuye a que el estudiante desarrolle sus habilidades de comunicación en el idioma inglés (expresión oral y escrita, comprensión oral y lectora) en situaciones frecuentes con el ámbito académico y de su futuro entorno profesional, relacionando e integrando la ciencia (S), la tecnología (T), la ingeniería (E) y la matemática (M), fortaleciendo sus habilidades para la investigación y la producción de textos de carácter científico. Los contenidos son: el desarrollo de la comprensión y expresión oral, así como de comprensión y producción escrita con fluidez, corrección lingüística y propiedad a un nivel intermedio.</p>		
DOCENTE	Lic. en inglés. Lic. en Idiomas Extranjeros, Lic. en inglés y Comunicación		



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



ASIGNATURA	SISTEMAS COMPLEJOS (ELECTIVO)		
PRERREQUISITO	DINÁMICA DE SISTEMAS	CRÉDITOS	3
EJE CURRICULAR	ENFÓQUE SISTÉMICO		
SUMILLA	<p>La asignatura de Sistemas Complejos es de formación especializada, es de Carácter Teórico-Práctico; contribuye para que el estudiante caracterice, resuma, modele, simule y analice un tipo especial de sistema denominado sistema de sistemas (SoS), presenta desarrollos recientes en marcos para formular problemas de sistemas de sistemas (Sistemas complejos), léxico para su articulación y metodología de análisis para su estudio. A través de proyectos individuales y en equipo, los estudiantes adquieren experiencia en la formulación de problemas y la aplicación de teoría y técnicas. La asignatura desarrolla contenidos como: Sistema de Sistemas (SoS) e Ingeniería de sistemas de sistemas; Caracterizar y delinear problemas de SoS; Léxico y abstracción para describir problemas de SoS; Linaje y Dominios Relacionados : Representación , Diseñar / Decidir, Desarrollar (Ingeniería de Sistemas); Complejidad y Sistemas Complejos; Fundamentos del modelado evolutivo; Simulaciones multiagentes (MAS), modelado basado en agentes; Ciencia de las redes; Evaluación: espacios de solución, arquitecturas, ratios, escenarios; Evaluación / Optimización: multi-objeto, Pareto, robustez; Verificación / Validación / Acreditación. Desarrollo de sistemas basados en modelos. Aplicaciones usando SysML</p>		
DOCENTE	Ing. de Sistemas, Ing. de Computación y Sistemas, Ing. de Sistemas e Informática		

ASIGNATURA	SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICOS (ELECTIVO)		
PRERREQUISITO	BASE DE DATOS II	CRÉDITOS	3
EJE CURRICULAR	ALGORITMOS Y PROGRAMACIÓN		
SUMILLA	<p>La asignatura de Sistema de información geográfica corresponde al área curricular de especialización, es teórico práctico y tiene como propósito que el estudiante implemente sistema de información geográfico utilizando mapas de composición final que sirvan en la toma de decisiones. Los temas que se desarrollan son:</p> <p>Información geográfica, arquitectura de los SIG , Funciones de gestión de documentos cartográficos, creación y manejo de mapas reales de composiciones finales, Modelo de datos vectorial y Raster, Sistemas de coordenadas y proyecciones en cartografía digital, Georreferenciación de mapas, Digitalización de mapas Vectoriales, Captura de información alfanumérica en Bases de Datos, Búsquedas espaciales, Operaciones de geoprocésamiento, Análisis de capas Raster, Modelos Digitales, Generación de curvas de nivel y Superficies 3D.</p>		
DOCENTE	Ing. de Sistemas, Ing. de Computación y Sistemas, Ing. de Sistemas e Informática		



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



ASIGNATURA	REDES II		
PRERREQUISITO	REDES I	CRÉDITOS	3
EJE CURRICULAR	INFRAESTRUCTURA DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN		
SUMILLA	La asignatura de Redes II, corresponde a estudios de la especialidad, es de carácter teórico - práctico y busca desarrollar en los estudiantes conocimientos de diseño, planificación y configuración de una red de computadoras en base a estándares de la industria. Los temas que se consideran son: Modelo de nodos en la Red. Topología de Internet. Retardos en las Redes de conmutación de paquetes. Ancho de Banda y Banda Ancha. Protocolos: Orientados a conexión y no orientados a conexión. Revisión de OSI y TCP/IP. Capa de Enlace de datos. Direcciones Físicas (Mac). Detección de Errores. Protocolo CSMA/CD. Protocolo ARP (Funcionamiento, Formato). Funcionamiento de HUB , Switch. Capa de Internet – Protocolo IP, Funciones, Formato, Campos, Checksum. Mejoras en el protocolo IPv4. Problemas de la Actual Internet. Diffserv e Int Serv. Estructura del Protocolo IPv6: campos, uso de la etiqueta de flujo. Direcciones en IPv4: Clases, notación, subneting, mascara, vlsn. Análisis de una Red IPv4. Organismos de Estandarización, estándares de Cableado estructurado.		
DOCENTE	Ing. Electrónico, Ing. de Sistemas, Ing. de Computación y Sistemas, Ing. de Sistemas e Informática		

CICLO IX

ASIGNATURA	DESARROLLO DE HABILIDADES DIRECTIVAS		
PRERREQUISITO	DINÁMICA DE SISTEMAS	CRÉDITOS	3
EJE CURRICULAR	ASPECTOS FUNDAMENTALES DEL DESEMPEÑO PROFESIONAL		
SUMILLA	La asignatura de Desarrollo de Habilidades Directivas es del área curricular de Estudios Específicos, de carácter teórico-práctica; contribuye a que el estudiante conozca los procesos y actividades más relevantes de un ejecutivo. Aprenda a tomar decisiones, liderar, comunicar y negociar, desarrolla las relaciones interpersonales y redes de contacto, entre otros. Las competencias que se buscan desarrollar en este curso son la autonomía, el trabajo en equipo y el pensamiento reflexivo. Los contenidos a desarrollar comprenden: Desarrollo de autoconocimiento, manejo de estrés personal, pensamiento crítico y creativo, comunicación efectiva, manejo de conflictos, conformación de equipos efectivos y trabajo en equipo.		
DOCENTE	Administrador de Empresas, Lic. En Administración		



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



ASIGNATURA	GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN		
PRERREQUISITO	GESTIÓN DE PROYECTOS DE SISTEMAS II	CRÉDITOS	3
EJE CURRICULAR	GESTIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN		
SUMILLA	<p>El curso de Gestión de Tecnologías de Información es de formación especializada, es de Carácter Teórico-Práctico; contribuye para que el estudiante comprenda y aplique los conceptos, principios, estándares y buenas prácticas del Gobierno de las Tecnologías de información, basándose en el enfoque de procesos utilizando los estándares ISO y las buenas prácticas como COBIT e ITIL. Se desarrolla un modelo de los procesos que la organización de TI debe llevar a cabo para la gestión eficiente en la entrega y soporte de sus servicios.</p> <p>El curso desarrolla contenidos como: conceptos, principios, estándares y buenas prácticas del Gobierno de las Tecnologías de información; gestión de servicios y operaciones de TI, Sistemas de gestión de servicios de TI.</p>		
DOCENTE	Ing. de Sistemas, Ing. de Computación y Sistemas, Ing. de Sistemas e Informática		

ASIGNATURA	GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO		
PRERREQUISITO	E-BUSINESS	CRÉDITOS	3
EJE CURRICULAR	GESTIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN		
SUMILLA	<p>La asignatura Gestión del Conocimiento es de formación especializada; de carácter teórico-práctico, que se orienta a que el alumno comprenda y aplique las actividades claves de la gestión del conocimiento en las organizaciones. Se estudian las bases conceptuales de la gestión del conocimiento y su importancia en la sociedad actual. Se explica y valora el enfoque estratégico de la gestión del conocimiento. Se presentan modelos, herramientas y técnicas para la gestión del conocimiento y modelos de capital intelectual. Los estudiantes desarrollarán diversas actividades de lectura y de investigación y el desarrollo de un proyecto de gestión del conocimiento aplicado a una empresa.</p>		
DOCENTE	Ing. de Sistemas, Ing. de Computación y Sistemas, Ing. de Sistemas e Informática		

ASIGNATURA	REDES III		
PRERREQUISITO	REDES II	CRÉDITOS	3
EJE CURRICULAR	INFRAESTRUCTURA DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN		
SUMILLA	<p>La asignatura de Redes III, es de formación especializada, de carácter teórico-práctico y busca desarrollar en los estudiantes conocimientos para el análisis y diseño de redes de telecomunicaciones. Se consideran como contenidos: Enrutamiento: Estático y Dinámico. Algoritmos de Enrutamiento. Protocolo BGP:eBGP e iBGP, Interfaces y Descripción de Router. Modos del Router Cisco. Comandos y Ejemplos de configuración. Interfaces Loopback y Acceso remoto, Mecanismos NAT y Listas de Control de acceso, DHCP, Protocolos RIPv1/RIPv2, Interfaz pasiva. Ruta por defecto. Redistribución Estática. Protocolo OSPFv2. Redes de área única. Redes multitarea. Configuración OSPF por default/costos/análisis de rutas. Enlace Virtual. Virtual Link. Redes OSPF/RIPv2. Estructura del Protocolo Ipv6. Tipos de Direcciones Ipv6. Sistema de Emisión de Video IP. Vlan: Introducción. Segmentación: Vlan. Seguridad y Diseño de Vlan. Enrutamiento entre Vlan. Redundancia de LAN. Conceptos de árbol de expansión. Funcionamiento de STP y Agregación de Enlaces.</p>		
DOCENTE	Ing. de Sistemas, Ing. de Computación y Sistemas, Ing. de Sistemas e Informática		



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



ASIGNATURA	SISTEMAS EMPRESARIALES		
PRERREQUISITO	ARQUITECTURA EMPRESARIAL	CRÉDITOS	3
EJE CURRICULAR	GESTIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN		
SUMILLA	La asignatura es de naturaleza formación especializada; orientado a que el alumno desarrolle competencias y habilidades orientadas a la identificación y selección de los sistemas ERP (Enterprise Resource Planning), el análisis de sus componentes, su integración con otras tecnologías, las metodologías usadas para su implementación dentro de las organizaciones y los resultados evidenciados en dichas organizaciones. Dentro de los temas principales tenemos: La naturaleza de un ERP, Características, Ventajas y desventajas, Metodología de Selección de un ERP, Metodología de Implementación de un ERP, Integración de un ERP y un CRM, integración con soluciones SCM, Integración con E-business.		
DOCENTE	Ing. de Sistemas, Ing. de Computación y Sistemas, Ing. de Sistemas e Informática		

ASIGNATURA	TESIS I		
PRERREQUISITO	INGENIERIA DEL SOFTWARE III	CRÉDITOS	4
EJE CURRICULAR	ASPECTOS FUNDAMENTALES DEL DESEMPEÑO PROFESIONAL		
SUMILLA	La asignatura de Tesis I es de formación especializada, es de Carácter Teórico-Práctico; contribuye para que el estudiante genere y potencie sus habilidades y destrezas para investigar siguiendo los procesos de la metodología de la investigación científica en la elaboración de su proyecto de investigación (tesis) y cumpliendo con las normas establecidas por la universidad, promueve en los estudiantes el interés para aportar nuevos conocimientos y soluciones en los problemas de la realidad empleando la ciencia con espíritu y compromiso social. La asignatura desarrolla contenidos como: Problema de Investigación, Marco Teórico, Marco Metodológico y Gestión del Proyecto.		
DOCENTE	Ing. de Sistemas, Ing. de Computación y Sistemas, Ing. de Sistemas e Informática		

CICLO X

ASIGNATURA	DEONTOLOGÍA DE LA INGENIERÍA DE SISTEMAS		
PRERREQUISITO	GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO	CRÉDITOS	3
EJE CURRICULAR	ASPECTOS FUNDAMENTALES DEL DESEMPEÑO PROFESIONAL		
SUMILLA	Deontología de la ingeniería de sistemas es una asignatura del área curricular de Estudios Específicos, de carácter teórico-práctico, que contribuye en la formación del estudiante para que sea capaz de conocer y aplicar la deontología de la ingeniería de sistemas en el ejercicio profesional orientado a las empresas u organizaciones utilizando códigos, normas y estándares para su óptimo desempeño. Los contenidos que comprende son: Código ético, principios deontológicos, ética informática, ética en la sociedad de la información, ética en las TIC, ética de la Información, delincuencia informática, propiedad Intelectual, Privacidad y Anonimato.		
DOCENTE	Licenciado en Derecho		



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



ASIGNATURA	SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN Y CONTINUIDAD DEL NEGOCIO		
PRERREQUISITO	SISTEMAS EMPRESARIALES	CRÉDITOS	3
EJE CURRICULAR	GESTIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN		
SUMILLA	El curso de Seguridad de la información y continuidad del negocio es de formación Especializada, es de Carácter Teórico-Práctico; contribuye para que el estudiante comprenda los conceptos, principios, estándares y buenas prácticas del Marco de Gobierno de la Seguridad de la Información, la ciberseguridad y la continuidad del negocio, diseñe y gestione modelos de aseguramiento y seguridad de la información y continuidad del negocio. El curso desarrolla contenidos como: Conceptos, principios, estándares, frameworks, metodologías y buenas prácticas relacionadas Sistemas de Gestión de Seguridad de la Información y Sistemas de Gestión de la Continuidad del Negocio.		
DOCENTE	Ing. de Sistemas, Ing. de Computación y Sistemas, Ing. de Sistemas e Informática		

ASIGNATURA	TALLER DE EMPRENDIMIENTO TECNOLÓGICO (ELECTIVO)		
PRERREQUISITO	GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN	CRÉDITOS	3
EJE CURRICULAR	GESTIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN		
SUMILLA	Taller de emprendimiento tecnológico es una asignatura electiva de especialidad, de carácter teórico-práctico, que contribuye en la formación del estudiante para que sea capaz de diseñar una propuesta de emprendimiento tecnológico con el enfoque STARTUP, promoviendo el desarrollo del talento y la creatividad, utilizando herramientas y técnicas claves que puedan facilitar la construcción de prototipos en los sistemas de trabajo reales. Los contenidos que comprende son: Emprendimiento, creatividad e innovación, Generación de ideas de negocio y startups, Desarrollo de clientes e identificación de retos y Solución creativa de problemas, prototipado y validación, canvas.		
DOCENTE	Ing. de Sistemas, Ing. de Computación y Sistemas, Ing. de Sistemas e Informática		

ASIGNATURA	TRABAJO DE INVESTIGACIÓN		
PRERREQUISITO	TESIS I	CRÉDITOS	4
EJE CURRICULAR	ASPECTOS FUNDAMENTALES DEL DESEMPEÑO PROFESIONAL		
SUMILLA	La asignatura de Tesis II es de formación especializada, es de Carácter Teórico-Práctico; contribuye para que el estudiante desarrolle un trabajo de investigación siguiendo los procesos de la metodología de la investigación científica y cumpliendo con las normas establecidas por la universidad, promueve en los estudiantes el interés para aportar nuevos conocimientos y soluciones en los problemas de la realidad empleando la ciencia con espíritu y compromiso social, comunicándolo siguiendo procesos de comunicación de trabajos de investigación. La asignatura desarrolla contenidos como: Aspectos introductorios, Marco teórico, Planteamiento de la hipótesis y variables, Marco Metodológico, Presentación y Discusión de Resultados, Conclusiones y Recomendaciones y Referencias Bibliográficas.		
DOCENTE	Ing. de Sistemas, Ing. de Computación y Sistemas, Ing. de Sistemas e Informática		



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



ASIGNATURA	TÓPICOS ESPECIALES EN REDES (ELECTIVO)		
PRERREQUISITO	REDES III	CRÉDITOS	3
EJE CURRICULAR	INFRAESTRUCTURA DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN		
SUMILLA	La asignatura de Tópicos de Redes es de formación especializada, de carácter teórico-práctico y busca desarrollar en los estudiantes conocimientos de tecnologías complementarias y de desarrollo actual para una red de telecomunicaciones. Se consideran como contenidos: Redes Inalámbricas: Mecanismos de propagación de señales electromagnéticas, Atenuación de señales, radio enlaces, antenas, Redes móviles. Seguridad: Herramientas para el análisis de seguridad, configuraciones de seguridad en equipos de red, equipos de seguridad. Redes de nueva generación: Integración de tecnologías de redes actuales. Internet del Todo		
DOCENTE	Ing. Electrónico, Ing. de Sistemas, Ing. de Computación y Sistemas, Ing. de Sistemas e Informática		



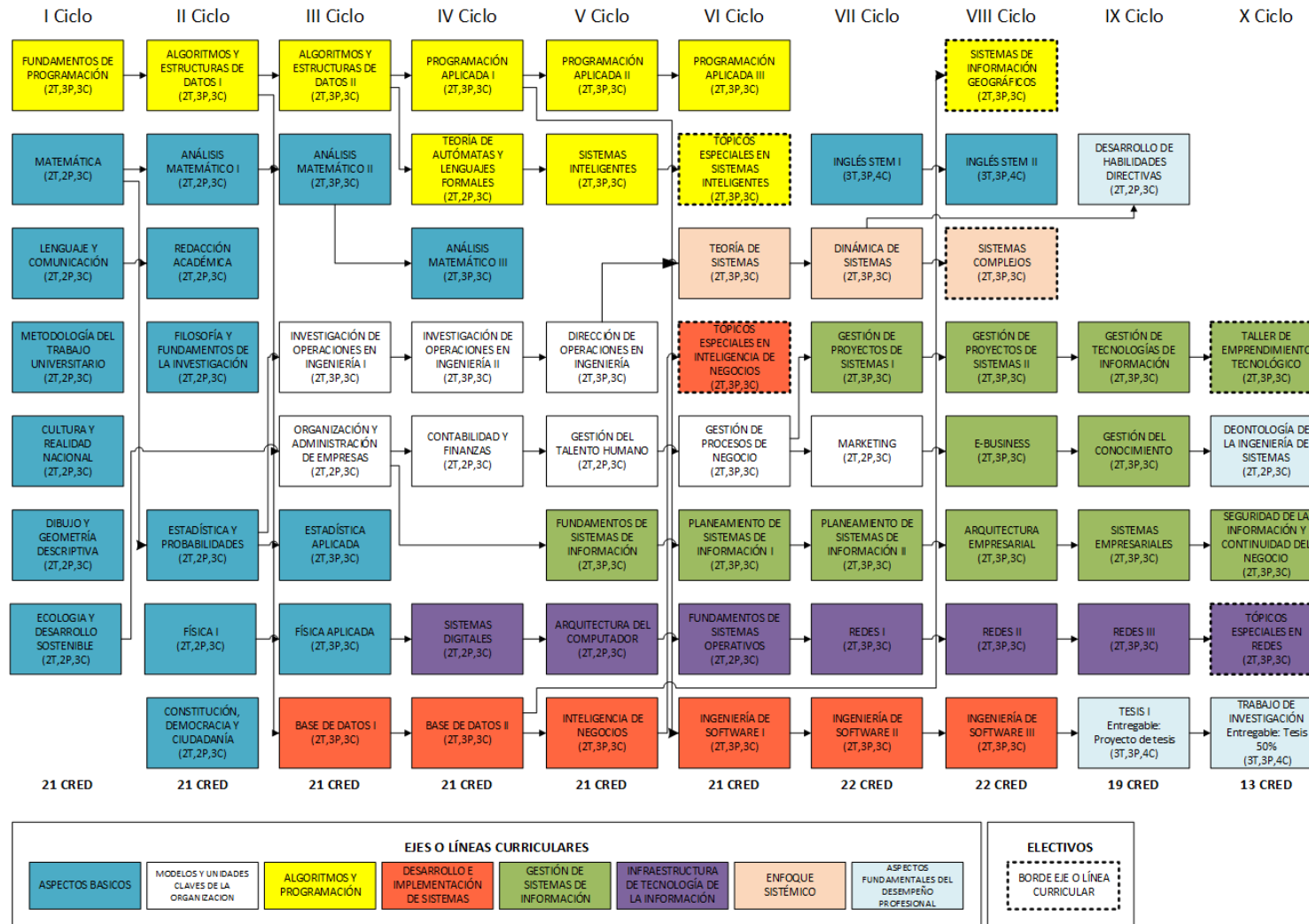
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



MALLA CURRICULAR



METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE Y EVALUACIÓN

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

El Aprendizaje Basado en Problemas o PBL, es la estrategia de enseñanza- aprendizaje que potencia tanto la adquisición de conocimientos como el desarrollo de competencias, actitudes y valores. En los PBL, un grupo pequeño de alumnos se reúne, con la facilitación de un tutor, con la finalidad de analizar y resolver un problema diseñado especialmente para el logro de ciertos objetivos de aprendizaje. Durante el proceso de interacción de los alumnos para entender y resolver el problema se logra, además del aprendizaje del conocimiento propio de la materia, que puedan elaborar un diagnóstico de sus propias necesidades de aprendizaje, que comprendan la importancia de trabajar colaborativamente, que desarrollen habilidades de análisis y síntesis de información, además de comprometerse con su proceso de aprendizaje.

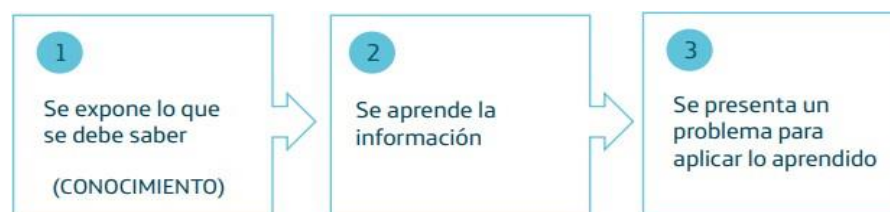


Figura 17. Proceso de aprendizaje en PBL
Fuente: Fundación Telefónica

Mientras que en el proceso de aprendizaje convencional el trabajo basado en problemas sigue este planteamiento: De enseñanza-aprendizaje que potencia tanto la adquisición de conocimientos como el desarrollo de competencias, actitudes y valores.

El proceso de aprendizaje en PBL representa el siguiente flujo de desarrollo:

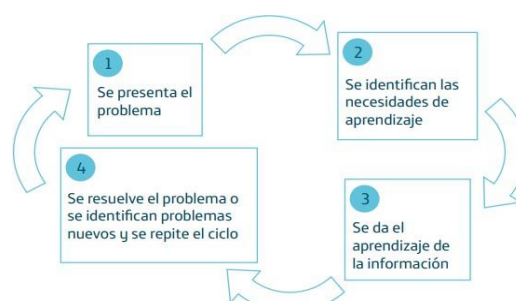


Figura 18. Flujo de desarrollo del proceso de aprendizaje en PBL
Fuente: Fundación Telefónica

Metodología PBL pasos previos

Pasos previos a la sesión de trabajo con los alumnos:

<p>Se diseñan problemas que permitan cubrir los objetivos de la materia planteados para cada nivel de desarrollo del programa del curso. Cada problema debe incluir claramente los objetivos de aprendizaje correspondientes al tema.</p>	<p>Algunas recomendaciones:</p> <p>El cambiar al sistema de PBL puede parecer riesgoso e incierto. Si los estudiantes son nuevos en PBL, es recomendable lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se deben buscar asuntos de interés para los alumnos. • Propiciar un escenario dónde discutir las hipótesis de los alumnos. • Dar tiempo y motivación para investigar y para mostrar sus puntos de vista. • Evitar dar mucha información, variables o simplificación extrema de problemas. • Apoyar al grupo en la determinación de los diferentes roles.
<p>Las reglas de trabajo y las características de los roles deben ser establecidas con anticipación y deben ser compartidas y claras para todos los miembros del grupo.</p>	
<p>Se identifican los momentos más oportunos para aplicar los problemas y se determina el tiempo que deben invertir los alumnos en el trabajo de solución del problema.</p>	

Figura 19. Metodología PBL - Pasos previos
Fuente: Fundación Telefónica

Metodología PBL pasos durante

Pasos durante la sesión de trabajo con los alumnos:

<p>En primer lugar el grupo identificará los puntos clave del problema.</p>	<p>Algunas recomendaciones:</p> <p>Presentar un problema al inicio de la clase, o durante la clase anterior, con una pequeña exposición.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si el problema está impreso, entregar copias por equipo e individualmente. • Proporcionar preguntas escritas relacionadas con el problema. La copia de equipo, firmada por todos los miembros que participaron, debe ser entregada como el resultado final de grupo al terminar la clase. • Evaluar el progreso en intervalos regulares de tiempo. Si es necesario, interrumpir el trabajo para corregir malos entendidos o para llevar a los equipos al mismo ritmo. • Dejar tiempo al final de la sesión de PBL para que todo el grupo discuta el problema o bien discutirlo al inicio de la siguiente clase.
<p>Formulación de hipótesis y reconocimiento de la información necesaria para comprobar la(s) hipótesis, se genera una lista de temas a estudiar.</p>	
<p>El profesor-tutor vela y orienta la pertinencia de estos temas con los objetivos de aprendizaje.</p>	

Figura 20. Metodología PBL - Pasos durante
Fuente: Fundación Telefónica

Pasos posteriores a la sesión de trabajo con los alumnos:

<p>Al término de cada sesión los alumnos deben establecer los planes de su propio aprendizaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar los temas a estudiar, identificar claramente los objetivos de aprendizaje por cubrir y establecer una lista de tareas para la próxima sesión. • Identificar y decidir cuáles temas serán abordados por todo el grupo y cuáles temas se estudiarán de manera individual. • Identificar funciones y tareas para la siguiente sesión señalando claramente sus necesidades de apoyo en las áreas donde consideren importante la participación del experto.
--

Figura 21. Metodología PBL - Pasos posteriores
Fuente: Fundación Telefónica

Organización del Trabajo

PASO 1	PASO 6
<p>Leer y Analizar el escenario del problema: Comprensión del enunciado y de lo que se pide.</p> <p>Reformular el problema, de tal forma que se compruebe la comprensión del mismo y del escenario en que se desarrolla. Discusión del problema dentro del grupo. Es necesario que todos los miembros del equipo comprendan el problema.</p>	<p>Definir el problema: Explicar claramente lo que el equipo desea resolver, producir, responder, probar o demostrar. Definir adecuada y concretamente el problema que se va a resolver y en el que se va a centrar la investigación.</p>
PASO 2	PASO 7
<p>Realizar una lluvia de ideas: Teorías o hipótesis sobre las causas del problema, o ideas de cómo resolverlo. Preparar una lista con todas ellas y aceptarlas o rechazarlas según avance el problema.</p>	<p>Obtener información: El equipo localizará, recopilará, organizará, analizará e interpretará la información de diversas fuentes.</p> <p>Periodo de trabajo y estudio individual de forma que cada miembro del equipo lleve a cabo la tarea asignada. Obtener la información necesaria, estudiarla y comprenderla, pedir ayuda si es necesario, etc.</p>
PASO 3	PASO 8
<p>Hacer una lista de aquello que se conoce: Listado de todo lo que el equipo conoce acerca del problema o de la situación. El equipo debe recurrir a los conocimientos de los que dispone, detalles del problema que conoce y que podrá utilizar para su resolución.</p>	<p>Puesta en común: Los componentes del equipo ponen en común todos los hallazgos realizados para poder llegar a elaborar conjuntamente la solución al problema y presentar los resultados. Tras esta puesta en común habrán de tomarse decisiones en equipo y resolver el problema.</p>
PASO 4	PASO 9
<p>Hacer una lista de aquello que se desconoce: Listado con todo aquello que el equipo cree se debe saber para resolver el problema. Existen diversos tipos de preguntas que pueden ser adecuadas, algunas pueden relacionarse con conceptos o principios que deben estudiarse para resolver la situación. Todos los componentes del grupo deben ser conscientes de aquello que no saben y que necesitarán para resolver el problema.</p>	<p>Desarrollo del producto final: El equipo elaborará el documento final que recoge el trabajo realizado y la solución del problema. En este documento no puede faltar la descripción del problema, la organización de la investigación y del grupo (indicando el desarrollo de los pasos del PBL), las fuentes de información utilizadas, la resolución del problema y el resultado final. También ha de adjuntarse el portfolio.</p>
PASO 5	PASO 10
<p>Hacer una lista de aquello que necesita hacerse para resolver el problema: Planear las estrategias de investigación. Es aconsejable elaborar una lista con las acciones que deben realizarse y realizar el reparto de las tareas entre los miembros del grupo.</p>	<p>Presentar resultados: El equipo hará una presentación oral del trabajo realizado, aportando los documentos generados.</p>

Figura 22. Metodología PBL - Organización del trabajo por pasos
Fuente: Fundación Telefónica

Las Competencias

Fase de aplicación del PBL	Evaluación por competencias
Presentación del problema	<ol style="list-style-type: none"> 1. Capacidad de comprensión y análisis 2. Capacidad de síntesis
Delimitación del problema	<ol style="list-style-type: none"> 1. Competencia matemática (leer y entender el enunciado, generar preguntas relacionadas con la situación-problema) 2. Competencia científica (aplicación del método científico) 3. Capacidad crítica (formulación de la hipótesis)
Reparto de tareas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Capacidad de comprensión y análisis 2. Capacidad de conocimiento y selección de estrategias
Búsqueda de información	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tratamiento de la información y competencia digital 2. Competencia de autonomía e iniciativa personal
Interacción con el grupo (puesta en común)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Competencia interpersonal 2. Competencia matemática (verificar la validez de las soluciones, búsquedas de otras)
Presentación de resultados	<ol style="list-style-type: none"> 1. Competencia comunicativa, lingüística (expresión verbal y escrita) y audiovisual) 2. Competencia social y ciudadana
Autoevaluación	<ol style="list-style-type: none"> 1. Competencia de aprender a aprender 2. Competencia intrapersonal

Figura 23. Metodología PBL - Las competencias
Fuente: Fundación Telefónica

La estructura del producto final del alumno

- 1) Índice
- 2) Descripción del problema
- 3) Organización del grupo y de la investigación
- 4) Descripción de los pasos realizados para resolver el PBL: Portafolio
- 5) Resolución del problema: Punto de partida (datos), desarrollo y solución
- 6) Fuentes de información
- 7) Valoración y reflexión ¿Qué es lo que más me ha costado? ¿Salió como esperaba? De volver a realizarlo, ¿qué cambiaría? ¿Qué momento destacaría del proceso y por qué? ¿Qué he aprendido?



APRENDIZAJE BASADO EN ESTUDIO DE CASOS

Los casos son la representación de una situación donde una porción de la realidad es traída al aula a fin de que trabajen en ella los estudiantes y el tutor. Un buen caso permite la discusión basada en los hechos problemáticos que deben ser encarados en situaciones de la vida real, es el registro de una situación compleja que debe ser seccionada analíticamente y de nuevo reconstruida a fin de que se entienda. Su propósito es permitir la expresión de actitudes de diversas formas de pensar a través de la discusión o intercambio de participaciones.

El objetivo es que el/a estudiante trabaje con esas situaciones y las analice detalladamente, compartiendo con sus compañeros/as de grupo discusiones con aspectos teóricos (de las lecturas que leamos) y práctico (con lo que se presenta en el caso).

El método de casos es una poderosa herramienta, se centra en aspectos reales enfrentados en situaciones y contextos reales. A diferencia del método expositivo el análisis de casos no consiste en la trasmisión de ideas del tutor al estudiante, en vez de ello, se realiza el intercambio de ideas entre un líder y los miembros de un curso.

El enfoque principal de la enseñanza efectiva del Estudio de Casos no está en la transmisión de información. Está en los estudiantes y en sus perspectivas de desarrollo y en las habilidades de análisis, evaluación y solución de problemas. Este enfoque no trata de encontrar una respuesta correcta sino de explorar en una situación y utilizar hechos disponibles y habilidades analíticas para tomar decisiones razonables en un curso de acción.

Los cuatro pasos en el aprendizaje basado en el Estudio de Casos

El primero paso: es la preparación individual, en esta etapa el estudiante debe resolver o cómo manejar los problemas que se presenten en el caso, frecuentemente se le brindan una serie de preguntas al estudiante.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



El segundo paso: es un período de preparación en pequeño grupo de aproximadamente 45 minutos a una hora, se recomienda que el grupo no sea menor de 4 ni mayor de 11 participantes, los grupos de estudio deben ser cuidadosamente formados por el tutor considerando la edad, antecedentes académicos, experiencia y responsabilidad. El propósito de este grupo de estudio no es llegar a una respuesta o consenso, sino tener una oportunidad de clarificar su entendimiento de los aspectos del caso y expresar y refinar puntos de vista al respecto. El grupo de estudio es informal y los participantes deben organizarse por sí mismos en la manera en que consideren más efectiva, el tutor sin involucrarse en el grupo interactúa con él con frecuencia.

El tercer paso: es la discusión al interior del curso, la longitud de la discusión podrá variar de 50 a 90 minutos, los diversos grupos de estudio asisten juntos, analizan y discuten el caso con el tutor quien actúa como un moderador de la discusión.

El cuarto paso: es el más importante, el participante se cuestiona a sí mismo, qué he aprendido a partir del análisis del problema, en qué ha sido significativo el caso para mí o para mi trabajo o para mi futuro trabajo y cuáles son las mayores generalizaciones que puede destacar o rescatar del caso. Muchos participantes encuentran útil en donde anotar estas generalizaciones e insumos que hayan desarrollado o adquirido de cada caso. Estos tiempos son descritos para las sesiones cara a cara, sin embargo, son adaptados a las condiciones no presenciales o virtuales, identificando estos mismos pasos como básicos o ideales en el desarrollo de la dinámica de los participantes y en el rol que debe jugar el tutor en cuestión.

Características

- La adquisición de nuevos conocimientos aplicables a la realidad y la interiorización de los mismos mediante los ejercicios de interacción. La comprensión del material y su organización, así como de los procesos de la empresa o institución del caso.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



- La aplicación de la teoría, principios generales y herramientas a la realidad que pudiera estar enfrentando el/a estudiante.
- El análisis y síntesis, tanto en forma individual como grupal, lo que requiere de diferentes habilidades secundarias. La técnica favorece que los casos, por más sencillos que sean, requieran separar lo importante de lo irrelevante; diferencias entre causas de efectos, grado de intervención de los actores.
- Finalmente, la evaluación a través de la que alcanza el grado mayor de dominio del tema pues el participante tiene que evaluar procesos, personas, alternativas, todo ello para emitir juicios de valor.

APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS

El aprendizaje se puede ver como un proceso acumulativo, autorregulado, dirigido, colaborativo e individual (Van den Bergh et al., 2006). Aprender es poder justificar lo que se piensa con procesos de producción y aceptación de conocimientos que se desarrollan en la vida cotidiana, los cuales son diferentes a los trabajos científicos. El aprendizaje sólido de los conceptos científicos debe ir acompañado del aprendizaje metodológico, es decir, de formas de producir y recibir conocimientos que caracterizan el trabajo científico. Este desarrollo simultáneo, conceptual- metodológico, se favorece en la medida en que el proceso de enseñanza- aprendizaje se desarrolle en un contexto de (re)construcción de conocimientos, en el que existan oportunidades reiteradas y sistemáticas para poner en práctica procesos de justificación típicos de la investigación científica y de la solución de problemas, y en el que se favorezca el escenario para que esa tarea tan exigente pueda llevarse a cabo (Becerra-Labra et al., 2007). Diferentes experiencias y estrategias de enseñanza-aprendizaje han cambiado el papel que había desempeñado un estudiante de receptor de conocimiento pasivo a “ser” activo, el cual tiene pensamiento crítico con los conocimientos adquiridos dentro y fuera del aula (Reitmeier, 2002). En estudios realizados se ha comprobado que la retención del conocimiento adquirido después de 24 horas en un estudiante es de 5% para clases magistrales, 50% para discusión en grupo, 75% para experiencias prácticas y 90% por enseñar a otros (Sousa, 1995). En un sentido amplio, la Universidad debe cumplir con una función social de formar ciudadanos responsables, comprometidos con su región y



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



su país, éticos y científicamente preparados. Por lo tanto, también debe promover en el estudiante el desarrollo de diferentes aspectos, tales como la adquisición de habilidades (análisis, síntesis, modelación, diseño, optimización), el desarrollo de actitudes (responsabilidad social, conciencia ambiental, espíritu emprendedor), la reafirmación de valores (ética, respeto por la diferencia, aprecio por el conocimiento), el desarrollo de cualidades (creatividad, iniciativa, liderazgo, pensamiento crítico) y el conocimiento en disciplinas complementarias (economía, administración, humanidades, ciencias sociales, derecho, psicología) (Duque et al., 1999). Los anteriores aspectos son importantes para que un profesional en ingeniería pueda proponer soluciones a un problema determinado, teniendo en cuenta el contexto social, ambiental y económico. La función primordial de los sistemas de educación superior, en particular en áreas de ciencia e ingeniería, es la formación de profesionales cuyo ejercicio se base en el espíritu y método científicos, en valores de convivencia, con una sólida capacidad para aprender característica indispensable en una sociedad en permanente cambio. En la actualidad, la sociedad requiere de un ingeniero innovador, audaz en la experimentación, con habilidades de interacción y de intercambio de ideas con otros profesionales de diferentes áreas (Duque & Martínez, 2000). Lo anterior implica el establecimiento de una sólida comunidad académico-cultural, que rompa con los esquemas mentales que generan una presunta separación entre saber científico y saber humanístico. De nada sirve formar ingenieros académicos ajenos a la sensibilidad humana, así como tampoco vale la pena graduar artistas sin ningún asomo de rigor científico. La ingeniería es la conceptualización, diseño, construcción y administración de proyectos y productos orientados a dar solución a una necesidad de la sociedad o del entorno. Por esta razón, el ingeniero debe resolver problemas o proveer diferentes soluciones, lo cual requiere de imaginación, creatividad y síntesis de conocimientos (Duque et al., 1999). La ingeniería, en general, es un proceso de toma de decisiones para la solución de problemas dentro de un campo particular de acción. Esta toma de decisiones implica diferentes pasos, entre los cuales



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



se destacan: delimitar la situación, plantear una estrategia de solución, obtener información experimental o teórica, analizar los datos y resultados, seleccionar los criterios valorativos sobre las posibles soluciones, elegir la variable óptima y corregir la decisión durante su implementación (Garza-Rivera, 2001). En línea con una rápida evolución hacia una sociedad de conocimiento global, el mercado de trabajo contemporáneo demanda profesional con nuevos conocimientos y capacidades. En la actualidad, el éxito en el campo laboral implica una capacidad para actuar y proponer soluciones en ambientes cambiantes y poco definidos, interactuar en situaciones no rutinarias, sintetizar procesos de trabajo, tomar decisiones responsables y trabajar en equipo. Por lo tanto, los estudiantes universitarios necesitan adquirir no solo la conceptualización en su disciplina, sino también una alta destreza específica en su campo de acción, así como habilidades, actitudes y aptitudes. Cualquier currículo universitario requiere desarrollarse teniendo como base la preparación de los estudiantes para un futuro, que en la mayoría de los casos es desconocido. En este ambiente dinámico para la educación superior se impone una revisión crítica de la enseñanza tradicional y de las prácticas de aprendizaje (Van den Bergh et al., 2006). Los profesionales como fuerza laboral necesitan ser diligentes en la solución de problemas, en la interacción con clientes, en la realización de presupuestos y en el manejo adecuado del tiempo, sin olvidar la competencia responsable frente a las otras compañías. La medida real de la educación se refleja en lo que hacen los estudiantes con lo que han aprendido. El aprendizaje basado en proyectos (ABPr) parece ser un método de enseñanza efectivo comparado con las estrategias de enseñanza cognitivas tradicionales, particularmente para el desarrollo de habilidades en la solución de problemas de la vida real (Willard & Duffrin, 2003).



Método Proyecto de aula

Al comenzar el curso, se les plantea a los estudiantes la ejecución de un proyecto, que deben desarrollar a lo largo del semestre académico, en el cual tienen que aplicar los conceptos teóricos vistos en clase. Las opciones de los estudiantes en la selección de dicho proyecto son varias: pueden escogerlo según su interés en el tema, si pretenden resolver un problema específico, o también el profesor puede sugerir proyectos de investigación que se desarrollan en los grupos y líneas de investigación del programa o problemas que tiene una determinada empresa. De igual manera, se puede realizar un mismo proyecto en diferentes cursos, dependiendo del enfoque y los alcances de cada asignatura. Después de seleccionar la temática, los estudiantes deben justificar el estudio por medio de información económica, verificando el mercado, la viabilidad y la importancia del proyecto, y si es posible, su impacto a nivel local, regional o nacional. A continuación, el grupo de trabajo determina los objetivos del estudio, realiza y organiza la planeación experimental, teniendo en cuenta los materiales y los métodos que se van a utilizar, así como las fuentes de información consultadas. Una vez que se reúne la información, se debe guiar al equipo de trabajo. El profesor desempeña un papel de orientador, que da recomendaciones, formula interrogantes, ayuda al grupo en el proceso de toma de decisiones y permite que los estudiantes desarrollen su tarea en forma independiente. Posteriormente se realizan pruebas preliminares para ajustar la metodología y los objetivos propuestos, y después se organiza y ejecuta la experimentación final del proyecto. El grupo de trabajo de cada proyecto de aula planea, organiza, realiza la experimentación y presenta en forma escrita y oral los resultados. Los grupos están conformados por dos o tres estudiantes, dependiendo del proyecto escogido y el número de alumnos en cada curso.

La evaluación del proyecto

Se realiza por medio de trabajos escritos y orales, en cinco momentos:

1. La propuesta inicial con justificación



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



2. El planteamiento de objetivos y metodologías
3. Realización de trabajos escritos parciales de las pruebas experimentales
4. Presentación oral y
5. Reporte escrito final del proyecto.

Los tres últimos tienen mayor valor porcentual, porque son el resultado general de toda la vivencia experimental del semestre. El formato del reporte escrito final sigue la presentación de un trabajo científico normal, constituido por título, autores, resumen, introducción, objetivos, materiales y métodos, resultados y discusión, conclusiones y referencias, con tablas, gráficas y figuras. Feria de proyectos de ingeniería. Todos los proyectos de aula se exponen al final de cada semestre, en una “Feria de Proyectos”, que realiza el programa de estudios para la comunidad universitaria. Esta feria cuenta con jurados externos, ya sea del sector industrial o pares académicos, los cuales realizan preguntas, evalúan la pertinencia del tema, la coherencia y la claridad de la exposición, de acuerdo con un formato de evaluación que tiene el programa. Sin embargo, previo a esta exposición el docente ha evaluado el proyecto con los parámetros expuestos anteriormente, no solo los resultados o el producto obtenido, sino también el proceso por el cual los estudiantes llegaron a sus conclusiones.

Evaluación de la estrategia pedagógica

La evaluación del impacto que causa en los estudiantes este tipo de actividades y de la estrategia pedagógica “aprendizaje basado en proyectos” se puede llevar a cabo mediante la aplicación de un cuestionario.



CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

Según la estrategia de enseñanza aprendizaje planteada, aprendizaje basado en problemas:

AUTOEVALUACION INDIVIDUAL

Preguntas

- ¿Qué he aportado al grupo?
- ¿Qué errores he cometido?
- ¿Qué cambiaría en mi forma de trabajo de cara al próximo PBL?
- ¿Qué pediría a los miembros del grupo en un próximo trabajo?
- ¿Qué es lo que más me ha gustado de esta forma de trabajo?

AUTOEVALUACIÓN DEL GRUPO

VALORACIÓN GRUPAL				
	NOMBRE DE LOS MIEMBROS DEL GRUPO			
Rol desempeñado				
Acepta el reparto de tareas				
Es responsable con la parte del trabajo asignada				
Participa en las discusiones del grupo aportando ideas, clarificando, etc.				
Escucha activamente a los demás				
Acepta las opiniones de los miembros del grupo				
Es respetuoso y no entorpece el trabajo del grupo				
Anima, apoya y felicita al resto de compañeros				
El equipo se organiza bien y hay una buena coordinación entre sus componentes				
¿De qué podemos estar orgullosos?				
¿Qué errores hemos cometido?				
¿Qué cambiaríamos de cara al próximo trabajo?				

*Figura 24. Formato para evaluación grupal
Fuente: Fundación Telefónica*

RUBRICA DE EVALUACIÓN

	4	3	2	1
Estructura	El PBL cuenta con todos los apartados necesarios para describir el trabajo.	El PBL cuenta con la mayoría de los apartados necesarios para describir el trabajo.	El PBL no cuenta con todos los elementos necesarios, faltan algunos elementos importantes.	El PBL no cuenta con una estructura adecuada, faltan muchos elementos necesarios.
Presentación del problema	La presentación del problema es absolutamente clara, cuenta con una introducción que sitúa el problema en su contexto y no hay duda del problema que ha de resolverse.	La presentación del problema es suficientemente clara, aunque su presentación puede generar alguna duda.	La presentación del problema no es muy clara y deja muchas dudas con respecto al problema que ha de resolverse. La descripción del problema no es adecuada.	La presentación del problema es muy confusa y no queda claro el problema que ha de resolverse.
Metodología	Queda perfectamente clara la metodología de trabajo que ha de seguirse, manteniendo un hilo conductor coherente.	Se indica la metodología de trabajo a seguir, pero se echa en falta alguna indicación más.	Se marcan algunas pautas de la metodología a seguir pero no hay un guión claro.	No hay ninguna indicación de la metodología de trabajo
Recursos	Aporta un buen listado de recursos y fuentes de información, suficientes para completar la investigación. Hay recursos tanto digitales como en otros soportes.	Se aportan recursos o fuentes de información suficientes para realizar la investigación.	Se aportan algunos recursos o fuentes de información pero falta mucha información y aporta poca ayuda.	No se aporta ningún recurso que facilite la investigación.
Presentación de las soluciones	Se indica claramente el formato en que deben presentarse las soluciones.	Se indica la forma en que deben presentarse las soluciones y es clara, aunque quedan dudas de algunos detalles.	Se indica la forma en que deben presentarse las soluciones pero no queda claro, genera muchas dudas.	No se indica la forma en que deben presentarse las soluciones.
Criterios de evaluación	Se indican de forma clara los criterios de evaluación y sus pesos.	Hay información relativa a los criterios de evaluación, aunque falta alguna información.	Se indican algunos de los aspectos que se evaluarán.	No hay información sobre los criterios de evaluación.
Objetivos de aprendizaje	Hay un completo listado de objetivos de aprendizaje, que tiene en cuenta las competencias básicas.	Hay un listado de objetivos de aprendizaje, pero no es completo.	Se indica algún objetivo de aprendizaje.	No hay información sobre los objetivos de aprendizaje.
Temporalización	Se indica claramente la duración del trabajo, dando información detallada de la distribución de los tiempos.	Se indica claramente la duración del trabajo, y se aporta alguna información de la distribución de los tiempos.	Hay alguna información sobre la duración del trabajo, pero no se indica la distribución de los tiempos.	No se aporta ninguna información sobre la duración del trabajo y la distribución de los tiempos.

Figura 25. Rúbricas de Evaluación

Fuente: Fundación Telefónica



VENTAJAS DE LA EVALUACION DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS

- Es un método de trabajo activo donde los alumnos participan constantemente en la adquisición de su conocimiento.
- El método se orienta a la solución de problemas que son seleccionados o diseñados para lograr el aprendizaje de ciertos objetivos de conocimiento.
- El aprendizaje se centra en el alumno y no en el profesor o sólo en los contenidos.
- Es un método que estimula el trabajo colaborativo en diferentes disciplinas, se trabaja en grupos pequeños.
- Los cursos con este modelo de trabajo se abren a diferentes disciplinas del conocimiento.
- El maestro se convierte en un facilitador o tutor del aprendizaje.
- La evaluación forma parte del propio proceso de aprendizaje.

El sistema de evaluación del aprendizaje sea cualitativo o cuantitativo, se reduce a escala vigesimal. En la escala vigesimal, se aprueba una asignatura cuando se obtiene un puntaje igual o mayor a once (11). La fracción igual o mayor a 5 décimos (0,5) se considera como la unidad inmediata superior.

Se registrarán tres evaluaciones por cada semestre académico en el Sistema Informático Académico, para la obtención de estas evaluaciones puede considerarse: Exámenes escritos, Exámenes orales, Proyectos individuales o grupales, Trabajos, Practicas, entre otras.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



CUADRO DE EQUIVALENCIAS

CUADRO DE EQUIVALENCIAS CURRICULA 2019 - 2006 ESCUELA ACADEMICO PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS FACULTAD DE INGENIERIA

Primer año: Primer semestre

Codigo	Asignatura curricula 2019	H.Teo	H.Pra	Cred.	Nivel	Sem.	Codigo	Asignatura equivalente 2006	H.Teo	H.Pra	Cred.	Nivel	Sem.
11Q210	METODOLOGÍA DEL TRABAJO UNIVERSITARIO	2	2	3	1	1	11Q150	METODOS Y TECNICAS DE ESTUDIO	2	2	3	1	1
11Q211	MATEMÁTICA	2	2	3	1	1	11Q147	MATEMATICA BASICA	2	3	3	1	1
11Q212	LENGUAJE Y COMUNICACIÓN	2	2	3	1	1	11Q145	LENGUAJE Y COMUNICACION	2	2	3	1	1
11Q219	ECOLOGIA Y DESARROLLO SOSTENIBLE	2	2	3	1	2	11Q161	ECOLOGIA Y MEDIO AMBIENTE	2	2	3	2	1
11Q214	DIBUJO Y GEOMETRÍA DESCRIPTIVA	2	2	3	1	1	11Q155	DIBUJO Y GEOMETRIA DESCRIPTIVA	2	2	3	1	2
11Q215	CULTURA Y REALIDAD NACIONAL	2	2	3	1	1	11Q174	CULTURA Y REALIDAD NACIONAL	2	2	3	3	1
11Q222	FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN	2	3	3	1	1	11Q148	INTRODUCCION A LA COMPUTACION INFORMATICA	2	3	3	1	1

Primer año: Segundo semestre

Codigo	Asignatura curricula 2019	H.Teo	H.Pra	Cred.	Nivel	Sem.	Codigo	Asignatura equivalente 2006	H.Teo	H.Pra	Cred.	Nivel	Sem.
11Q216	REDACCION ACADEMICA	2	2	3	1	2	11Q158	METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION CIENTIFICA	2	3	3	1	2
11Q217	FILOSOFIA Y FUNDAMENTOS DE LA INVESTIGACION	2	2	3	1	2	11Q151	FILOSOFIA DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGIA	2	2	3	1	1
11Q218	ESTADISTICA Y PROBABILIDADES	2	2	3	1	2	11Q162	ESTADISTICA GENERAL	2	3	3	2	1
11Q213	FÍSICA I	2	2	3	1	1	11Q149	FISICA I	2	3	3	1	1
11Q220	CONSTITUCION DEMOCRACIA Y CIUDADANIA	2	2	3	1	2	11Q156	ETICA	2	2	3	1	2
11Q221	ANALISIS MATEMATICO I	2	2	3	1	2	11Q153	ANALISIS MATEMATICO I	3	3	4	1	2
11Q223	ALGORITMOS Y ESTRUCTURA DE DATOS I	2	3	3	1	2	11Q152	ALGORITMOS Y ESTRUCTURA DE DATOS I	3	3	4	1	2

Segundo año: Primer semestre

Codigo	Asignatura curricula 2019	H.Teo	H.Pra	Cred.	Nivel	Sem.	Codigo	Asignatura equivalente 2006	H.Teo	H.Pra	Cred.	Nivel	Sem.
11Q224	ALGORITMOS Y ESTRUCTURAS DE DATOS II	2	3	3	2	1	11Q159	ALGORITMOS Y ESTRUCTURA DE DATOS II	3	3	4	2	1
11Q225	ANALISIS MATEMATICO II	2	3	3	2	1	11Q160	ANALISIS MATEMATICO II	3	3	4	2	1
11Q226	INVESTIGACION DE OPERACIONES EN INGENIERIA I	2	3	3	2	1	11Q176	OPTIMIZACION EN INGENIERIA I	2	3	3	3	1
11Q227	ORGANIZACION Y ADMINISTRACION DE EMPRESAS	2	2	3	2	1	11Q163	ORGANIZACION Y ADMINISTRACION DE EMPRESAS	2	2	3	2	1
11Q228	FISICA APLICADA	2	3	3	2	1	11Q157	FISICA II	2	3	3	1	2
11Q229	ESTADISTICA APLICADA	2	3	3	2	1	11Q171	ESTADISTICA Y PROBABILIDADES	2	3	3	2	2
11Q230	BASE DE DATOS I	2	3	3	2	1	11Q168	BASE DE DATOS I	3	3	4	2	2



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



Segundo año: Segundo semestre

Codigo	Asignatura curricular 2019	H.Teo	H.Pra	Cred.	Nivel	Sem.	Codigo	Asignatura equivalente 2006	H.Teo	H.Pra	Cred.	Nivel	Sem.
11Q231	PROGRAMACION APLICADA I	2	3	3	2	2	11Q182	PROGRAMACION APLICADA I	3	3	4	3	2
11Q232	TEORIA DE AUTOMATAS Y LENGUAJES FORMALES	2	2	3	2	2	11Q178	TEORIA DE LENGUAJES	2	3	3	3	1
11Q233	ANALISIS MATEMATICO III	2	3	3	2	2	11Q166	ANALISIS MATEMATICO III	3	3	4	2	2
11Q234	INVESTIGACION DE OPERACIONES EN INGENIERIA II	2	3	3	2	2	11Q181	OPTIMIZACION EN INGENIERIA II	2	3	3	3	2
11Q235	CONTABILIDAD Y FINANZAS	2	2	3	2	2	11Q154	CONTABILIDAD Y FINANZAS	2	2	3	1	2
11Q236	BASE DE DATOS II	2	3	3	2	2	11Q173	BASE DE DATOS II	3	3	4	3	1
11Q237	SISTEMAS DIGITALES	2	2	3	2	2	11Q165	SISTEMA DIGITAL	2	3	3	2	1

Tercer año: Primer semestre

Codigo	Asignatura curricular 2019	H.Teo	H.Pra	Cred.	Nivel	Sem.	Codigo	Asignatura equivalente 2006	H.Teo	H.Pra	Cred.	Nivel	Sem.
11Q238	PROGRAMACION APLICADA II	2	3	3	3	1	11Q188	PROGRAMACION APLICADA II	3	3	4	4	1
11Q239	SISTEMAS INTELIGENTES	2	3	3	3	1	11Q199	SISTEMAS INTELIGENTES	2	3	3	5	1
11Q240	GESTION DEL TALENTO HUMANO	2	2	3	3	1	11Q175	GESTION DEL RECURSO HUMANO	2	2	3	3	1
11Q241	DIRECCION DE OPERACIONES EN INGENIERIA	2	3	3	3	1	11Q190	TEORIA DE DECISIONES	2	3	3	4	1
11Q242	FUNDAMENTOS DE LOS SISTEMAS DE INFORMACION	2	3	3	3	1	11Q177	SISTEMAS DE INFORMACION	3	2	4	3	1
11Q243	ARQUITECTURA DEL COMPUTADOR	2	2	3	3	1	11Q167	ARQUITECTURA DEL COMPUTADOR	2	3	3	2	2
11Q244	INTELIGENCIA DE NEGOCIOS	2	3	3	3	1	11Q206	BASE DE DATOS AVANZADAS	2	2	3	3	2

Tercer año: Segundo semestre

Codigo	Asignatura curricular 2019	H.Teo	H.Pra	Cred.	Nivel	Sem.	Codigo	Asignatura equivalente 2006	H.Teo	H.Pra	Cred.	Nivel	Sem.
11Q245	PROGRAMACION APLICADA III	2	3	3	3	2	11Q207	PROGRAMACION AVANZADA	2	2	3	4	2
11Q246	TEORIA DE SISTEMAS	2	3	3	3	2	11Q184	TEORIA DE SISTEMAS	2	2	3	3	2
11Q247	PLANEAMIENTO DE SISTEMAS DE INFORMACION I	2	3	3	3	2	11Q193	PLANEAMIENTO DE SISTEMAS DE INFORMACION I	3	3	4	4	2
11Q248	GESTION DE PROCESOS DE NEGOCIO	2	3	3	3	2	11Q192	INGENIERIA DE PROCESOS	2	3	3	4	2
11Q249	INGENIERIA DE SOFTWARE I	2	3	3	3	2	11Q179	INGENIERIA DE SOFTWARE I	3	3	4	3	2
11Q250	FUNDAMENTOS DE SISTEMAS OPERATIVOS	2	2	3	3	2	11Q183	SISTEMAS OPERATIVOS	2	3	3	3	2
11Q251	TOPICOS ESPECIALES EN INTELIGENCIA DE NEGOCIOS	2	3	3	3	2	11Q172	GESTION DE PROCESOS ORGANIZACIONALES	2	2	3	2	2
11Q252	TOPICOS ESPECIALES EN SISTEMAS INTELIGENTES	2	3	3	3	2							

Cuarto año: Primer semestre

Codigo	Asignatura curricular 2019	H.Teo	H.Pra	Cred.	Nivel	Sem.	Codigo	Asignatura equivalente 2006	H.Teo	H.Pra	Cred.	Nivel	Sem.
11Q253	INGENIERIA DE SOFTWARE II	2	3	3	4	1	11Q187	INGENIERIA DE SOFTWARE II	3	3	4	4	1
11Q254	GESTION DE PROYECTOS DE SISTEMAS I	2	3	3	4	1	11Q196	ADMINISTRACION DE PROYECTOS DE SISTEMAS	2	3	3	5	1
11Q255	INGLES I	3	3	4	4	1							
11Q256	PLANEAMIENTO DE SISTEMAS DE INFORMACION II	2	3	3	4	1	11Q198	PLANEAMIENTO DE SISTEMAS DE INFORMACION II	3	3	4	5	1
11Q257	MARKETING	2	2	3	4	1	11Q170	ECONOMIA Y GESTION EMPRESARIAL	2	2	3	2	2
11Q258	DINAMICA DE SISTEMAS	2	3	3	4	1	11Q185	DINAMICA DE SISTEMAS	2	3	3	4	1
11Q259	REDES I	2	3	3	4	1	11Q189	SISTEMA DE COMUNICACION DE DATOS	3	2	4	4	1



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



Cuarto año: Segundo semestre

Codigo	Asignatura curricula 2019	H.Teo	H.Pra	Cred.	Nivel	Sem.	Codigo	Asignatura equivalente 2006	H.Teo	H.Pra	Cred.	Nivel	Sem.
11Q260	INGENIERIA DE SOFTWARE III	2	3	3	4	2	11Q208	INGENIERIA WEB	2	2	3	5	1
11Q261	GESTION DE PROYECTOS DE SISTEMAS II	2	3	3	4	2							
11Q262	ARQUITECTURA EMPRESARIAL	2	3	3	4	2	11Q191	ARQUITECTURA DE PROCESOS DE NEGOCIO	3	3	4	4	2
11Q263	REDES II	2	3	3	4	2	11Q194	REDES Y CONECTIVIDAD	3	3	4	4	2
11Q264	E-BUSINESS	2	3	3	4	2	11Q180	E- MARKETING	2	2	3	3	2
11Q265	SISTEMAS COMPLEJOS	2	3	3	4	2							
11Q266	SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICOS	2	3	3	4	2	11Q200	TOPICOS EN SISTEMAS	3	3	4	5	1
11Q267	INGLES STEM II	3	3	4	4	2							

Quinto año: Primer semestre

Codigo	Asignatura curricula 2019	H.Teo	H.Pra	Cred.	Nivel	Sem.	Codigo	Asignatura equivalente 2006	H.Teo	H.Pra	Cred.	Nivel	Sem.
11Q268	DESARROLLO DE HABILIDADES DIRECTIVAS	2	2	3	5	1	11Q204	LIDERAZGO	2	2	3	5	2
11Q269	GESTION DE TECNOLOGIAS DE INFORMACION	2	3	3	5	1	11Q201	GERENCIA EN TI	2	3	3	5	2
11Q270	GESTION DE CONOCIMIENTO	2	3	3	5	1	11Q186	GESTION DEL CONOCIMIENTO	2	2	3	4	1
11Q271	SISTEMAS EMPRESARIALES	2	3	3	5	1	11Q195	SISTEMAS DE INFORMACION INTEGRADOS	2	3	3	4	2
11Q272	TESIS I	3	3	4	5	1	11Q205	TESIS	2	3	3	5	2
11Q273	REDES III	2	3	3	5	1	11Q197	ADMINISTRACION DE REDES	3	3	4	5	1

Quinto año: Segundo semestre

Codigo	Asignatura curricula 2019	H.Teo	H.Pra	Cred.	Nivel	Sem.	Codigo	Asignatura equivalente 2006	H.Teo	H.Pra	Cred.	Nivel	Sem.
11Q274	DEONTOLOGIA DE LA INGENIERIA DE SISTEMAS	2	2	3	5	2	11Q203	LEGISLACION INFORMATICA	2	2	3	5	2
11Q275	SEGURIDAD DE LA INFORMACION Y CONTINUIDAD DEL NEG.	2	3	3	5	2	11Q202	GESTION DE RIESGOS Y SEGURIDAD DE LA INFORMACION	3	3	4	5	2
11Q281	TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	3	3	4	5	2							
11Q277	TALLER DE EMPRENDIMIENTO TECNOLOGICO	2	3	3	5	2							
11Q278	TOPICOS ESPECIALES EN REDES	2	3	3	5	2	11Q209	REDES CORPORATIVAS	2	2	3	5	2

ASIGNATURAS SIN EQUIVALENCIA EN LA CURRICULA 2019

Codigo	Asignatura sin equivalencia 2006	H.Teo	H.Pra	Cred.	Nivel	Sem.
11Q146	LOGICA	2	3	3	1	1
11Q164	PLANIFICACION ESTRATEGICA	2	2	3	2	1
11Q169	DEFENSA NACIONAL Y DERECHOS HUMANOS	2	2	3	2	2

ANEXO 01



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
Fundada por Ley 14016 del 13 de febrero de 1962
Apartado No. 18
CAJAMARCA - PERU

Resolución Rectoral No. 25076-22-UNC

Cajamarca, 13 de marzo de 1992

Visto: el presente de la agenda referente a la Creación de la Carrera Profesional de Ingeniería de Sistemas, de la Facultad de Ingeniería;

CONSIDERANDO:

Que, dentro de los fines de la Universidad Peruana, entre otros, la formación de profesionales de alta calidad académica - de acuerdo con las necesidades del país;

Que, la referida concepción se encuentra plasmada igualmente con el contexto de los principios y fines de la Universidad Nacional de Cajamarca;

Que, la Facultad de Ingeniería ha realizado el estudio integral de justificación para la creación de la Carrera Profesional de Ingeniería de Sistemas, en función de las necesidades Regionales y nacionales;

Que, el Consejo Universitario en su sesión de fecha 08-01-92 aprobó el correspondiente Proyecto y acordó proponer ante la Asamblea Universitaria la Creación de la Carrera Profesional de Ingeniería de Sistemas, dentro de la Facultad de Ingeniería.

Estando a lo expuesto de conformidad con la parte pertinente del Art. 10º de la Ley Universitaria Nº 23733 y el Art. 26º y 27º del Estatuto de la Universidad Nacional de Cajamarca, al acuerdo de Asamblea Universitaria en su sesión extraordinaria continuada, celebrada el 30 de enero de 1992, y en uso de las atribuciones - conferidas por el Inc. a) del Art. 33 de la Ley 23733 e Inc. a) del Art. 100 del Estatuto acotado.

SE RESUELVE:

ARTICULO PRIMERO. -CREAR LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS a partir del presente año académico, dentro de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Cajamarca.

ARTICULO SEGUNDO. -ENCARGAR a la Facultad de Ingeniería la Organización e Implementación de la referida Carrera Profesional, para garantizar su funcionamiento y asegurar el cumplimiento de sus fines.

Regístrese, comuníquese y archívese.



OSCAR PAREDES CANTO.
R E C T O R

Distribución
- Rectorado
- Vr. Académico
- Of. de Admisión.
- Archivo
SRF.en



SEGUNDO ROJAS FERNANDEZ
SECRETARIO GENERAL