



# UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO

## CONSEJO UNIVERSITARIO

### RESOLUCIÓN N° 331-2023-CU

Lambayeque, 19 de setiembre del 2023

#### VISTO:

El Oficio N° 471-2023-UNPRG/OGC, de fecha 15 de setiembre de 2023, presentado por la jefa de la Oficina de Gestión de la Calidad, solicitando ratificación de resoluciones que aprueban los planes de estudios de 42 programas de posgrado (Expediente N° 4039-2023-SG).



#### CONSIDERANDO:

Que, el artículo 18° de la Constitución Política del Perú, señala que cada universidad es autónoma en su régimen normativo, de gobierno, académico, administrativo y económico; y que las universidades se rigen por sus propios estatutos en el marco de la Constitución y de las leyes.

Que, el artículo 8° de la Ley N° 30220, Ley Universitaria concordante con el artículo 9° del Estatuto de la Universidad, establecen que el Estado reconoce la autonomía universitaria, la misma que es inherente a las universidades y se ejerce de conformidad con lo establecido en la Constitución, la ley universitaria y las demás normas aplicables.

Que, el Estatuto de la Universidad, en su artículo 21°, numeral 21.6., señala como atribución del Consejo Universitario "Concordar y ratificar los planes de estudios y de trabajo propuestos por las unidades académicas".

Que, el Estatuto de la Universidad, en su artículo 31°, numeral 31.2, señala como atribución del Consejo de Facultad "Aprobar los currículos y planes de estudio elaborados por las Escuelas Profesionales y Unidad de Posgrado que integren la Facultad".

Que, el Estatuto de la Universidad, en su artículo 93°, establece "El currículo debe ser aprobado por el Consejo de Facultad y ratificado por el Consejo Universitario para su aplicación".

Que, el artículo 74° del Reglamento de Organización y funciones establece que la Unidad de Posgrado tiene como función: "Elaborar y administrar los planes de estudios, currículos y sílabos de los programas de Diplomados, Segundas Especialidades, programas de educación continua, Maestrías y Doctorados de la Facultad, en coordinación con la Escuela de Posgrado".

Que, mediante Oficio N° 471-2023-UNPRG/OGC, la jefa de la Oficina de Gestión de la Calidad, manifiesta que, como parte de la información a presentarse a la SUNEDU a fin de incluir la oferta académica de posgrado, las facultades han presentado sus resoluciones que aprueban los planes de estudios de los programas de posgrado y segunda especialidad, debidamente aprobadas por sus consejos de facultad. En ese contexto, remite las resoluciones de 42 programas de posgrado para su ratificación.

Que, los miembros de Consejo Universitario, en sesión ordinaria N° 07-2023-CU, de fecha 19 de setiembre de 2023, acordaron Ratificar las resoluciones aprobadas por los Consejos de Facultad de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, que aprueban los planes de estudios de 42 programas académicos de posgrado.

En uso de las atribuciones conferidas al Consejo Universitario en el artículo 21° del Estatuto, así como la atribución otorgada al Rector de conformidad con el artículo 24.1 del Estatuto concordante con el artículo 62.1 de la Ley 30220, Ley Universitaria, y estando a lo acordado en la sesión ordinaria de fecha 19 de setiembre de 2023.





# UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO

## CONSEJO UNIVERSITARIO

### RESOLUCIÓN N° 331-2023-CU

Lambayeque, 19 de setiembre del 2023

#### SE RESUELVE:

**Artículo 1º.-** Ratificar las resoluciones aprobadas por los Consejos de Facultad de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, que aprueban los planes de estudios de 42 programas académicos de posgrado, según detalle:

Nº	RESOLUCIÓN QUE APRUEBA EL PLAN DE ESTUDIOS	DENOMINACIÓN DEL PROGRAMA ACADÉMICO
<b>Facultad de Ciencias Económicas, Administrativas y Contables (FACEAC)</b>		
1	Nº 063-2023-VIRTUAL-UNPRG-FACEAC/CF	DOCTORADO EN ADMINISTRACIÓN
2	Nº 064-2023-VIRTUAL-UNPRG-FACEAC/CF	MAESTRÍA EN CIENCIAS CON MENCIÓN EN PROYECTOS DE INVERSIÓN
<b>Facultad de Ciencias Histórico Sociales y Educación (FACHSE)</b>		
3	Nº 0155-2023-V-CF-FACHSE	MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN DIDÁCTICA DEL IDIOMA INGLÉS
4	Nº 0156-2023-V-CF-FACHSE	MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN DOCENCIA Y GESTIÓN UNIVERSITARIA
5	Nº 0153-2023-V-CF-FACHSE	DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
6	Nº 0154-2023-V-CF-FACHSE	DOCTORADO EN SOCIOLOGÍA
7	Nº 0160-2023-V-CF-FACHSE	MAESTRÍA EN CIENCIAS SOCIALES CON MENCIÓN EN GESTIÓN PÚBLICA Y GERENCIA SOCIAL
8	Nº 0159-2023-V-CF-FACHSE	MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN E INFORMÁTICA EDUCATIVA
9	Nº 0157-2023-V-CF-FACHSE	MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN GERENCIA EDUCATIVA ESTRATÉGICA
10	Nº 0158-2023-V-CF-FACHSE	MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA
<b>Facultad de Ciencias Biológicas (FCCBB)</b>		
11	Nº 051-2023-VIRTUAL-FCCBB/CF	DOCTORADO EN CIENCIAS AMBIENTALES
12	Nº 052-2023-VIRTUAL-FCCBB/CF	SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN MICROBIOLOGÍA CLÍNICA
<b>Facultad de Derecho y Ciencia Política (FDCP)</b>		
13	Nº 464-2023-VIRTUAL-CF-FDCP	DOCTORADO EN DERECHO Y CIENCIA POLÍTICA
14	Nº 465-2023-VIRTUAL-CF-FDCP	MAESTRÍA EN DERECHO CON MENCIÓN EN DERECHO CONSTITUCIONAL Y PROCESAL CONSTITUCIONAL
15	Nº 466-2023-VIRTUAL-CF-FDCP	MAESTRÍA EN DERECHO CON MENCIÓN EN CIVIL Y COMERCIAL
16	Nº 467-2023-VIRTUAL-CF-FDCP	MAESTRÍA EN DERECHO CON MENCIÓN EN DERECHO PENAL Y PROCESAL PENAL



# UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO

## CONSEJO UNIVERSITARIO

### RESOLUCIÓN N° 331-2023-CU

Lambayeque, 19 de setiembre del 2023

N°	RESOLUCIÓN QUE APRUEBA EL PLAN DE ESTUDIOS	DENOMINACIÓN DEL PROGRAMA ACADÉMICO
<b>Facultad de Enfermería (FE)</b>		
17	N° 370-2023-D-FE	DOCTORADO EN CIENCIAS DE ENFERMERÍA
18	N° 371-2023-D-FE	MAESTRÍA EN CIENCIAS DE ENFERMERÍA
19	N° 372-2023-D-FE	SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN ÁREA DEL CUIDADO A LA PERSONA ENFERMERA ESPECIALISTA EN CENTRO QUIRÚRGICO ESPECIALIZADO CON MENCIÓN EN CENTRO QUIRÚRGICO
20	N° 373-2023-D-FE	SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN ÁREA DEL CUIDADO A LA PERSONA ENFERMERA ESPECIALISTA EN CUIDADO INTEGRAL INFANTIL CON MENCIÓN EN CRECIMIENTO Y DESARROLLO
21	N° 374-2023-D-FE	SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN ÁREA DEL CUIDADO A LA PERSONA ENFERMERA ESPECIALISTA EN CUIDADOS CRÍTICOS CON MENCIÓN EN ADULTO
22	N° 375-2023-D-FE	SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN ÁREA DEL CUIDADO A LA PERSONA ENFERMERA ESPECIALISTA EN CUIDADOS CRÍTICOS CON MENCIÓN EN NEONATOLOGÍA
23	N° 376-2023-D-FE	SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN ÁREA DEL CUIDADO A LA PERSONA ENFERMERA ESPECIALISTA EN EMERGENCIA Y DESASTRES CON MENCIÓN EN CUIDADOS HOSPITALARIOS
24	N° 377-2023-D-FE	SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN ÁREA DEL CUIDADO A LA PERSONA ESPECIALISTA EN ENFERMERÍA ONCOLÓGICA CON MENCIÓN EN ONCOLOGÍA
25	N° 379-2023-D-FE	SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN ÁREA DEL CUIDADO A LA PERSONA ESPECIALISTA EN ENFERMERÍA PEDIÁTRICA Y NEONATOLOGÍA CON MENCIÓN EN PEDIATRÍA
26	N° 378-2023-D-FE	SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN ÁREA DEL CUIDADO A LA PERSONA ENFERMERA ESPECIALISTA EN GASTROENTEROLOGÍA Y PROCEDIMIENTOS ENDOSCÓPICOS CON MENCIÓN EN PROCEDIMIENTOS ENDOSCÓPICOS
27	N° 381-2023-D-FE	SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN ÁREA DEL CUIDADO A LA PERSONA ESPECIALISTA EN ENFERMERÍA NEFROLÓGICA Y UROLÓGICA CON MENCIÓN EN DIÁLISIS
28	N° 382-2023-D-FE	SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN ÁREA ORGANIZACIONAL Y DE GESTIÓN ENFERMERA ESPECIALISTA EN ADMINISTRACIÓN Y GERENCIA EN SALUD CON MENCIÓN EN GESTIÓN DE LA CALIDAD
29	N° 383-2023-D-FE	SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN ÁREA DE SALUD PÚBLICA Y COMUNITARIA ENFERMERA ESPECIALISTA EN SALUD PÚBLICA CON MENCIÓN EN SALUD FAMILIAR
30	N° 384-2023-D-FE	SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN ÁREA DE SALUD PÚBLICA Y COMUNITARIA ENFERMERA ESPECIALISTA EN SALUD OCUPACIONAL CON MENCIÓN EN SALUD OCUPACIONAL
<b>Facultad de Ingeniería Agrícola (FIA)</b>		
31	N° 037-2023-CF-FIA-VIRTUAL	MAESTRÍA EN GESTIÓN INTEGRADA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS



# UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO

## CONSEJO UNIVERSITARIO

### RESOLUCIÓN N° 331-2023-CU

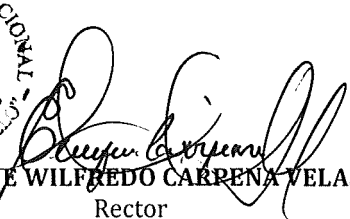
Lambayeque, 19 de setiembre del 2023

N°	RESOLUCIÓN QUE APRUEBA EL PLAN DE ESTUDIOS	DENOMINACIÓN DEL PROGRAMA ACADÉMICO
<b>Facultad de Ingeniería Civil, de Sistemas y Arquitectura (FICSA)</b>		
32	N° 047-2023-UNPRG-FICSA	DOCTORADO EN TERRITORIO Y URBANISMO SOSTENIBLE
33	N° 048-2023-UNPRG-FICSA	MAESTRÍA EN CIENCIAS CON MENCIÓN EN ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y DESARROLLO URBANO
34	N° 049-2023-UNPRG-FICSA	MAESTRÍA EN GERENCIA DE OBRAS Y CONSTRUCCIÓN
35	N° 050-2023-UNPRG-FICSA	MAESTRÍA EN CIENCIAS CON MENCIÓN EN INGENIERÍA HIDRÁULICA
36	N° 051-2023-UNPRG-FICSA	MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE SISTEMAS CON MENCIÓN EN GERENCIA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y GESTIÓN DEL SOFTWARE
<b>Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (FIME)</b>		
37	N° 031-2023-CF-FIME	DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA CON MENCIÓN EN ENERGÍA
38	N° 030-2023-CF-FIME	MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA CON MENCIÓN EN ENERGÍA
<b>Facultad de Ingeniería Química e Industrias Alimentarias (FIQIA)</b>		
39	N° 072-2023-VIRTUAL-CF-FIQIA	MAESTRÍA EN CIENCIAS CON MENCIÓN EN INGENIERÍA DE PROCESOS INDUSTRIALES
40	N° 071-2023-VIRTUAL-CF-FIQIA	MAESTRÍA EN CIENCIAS CON MENCIÓN EN GESTIÓN DE LA CALIDAD E INOCUIDAD DE ALIMENTOS
41	N° 070-2023-VIRTUAL-CF-FIQIA	SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN GESTIÓN AMBIENTAL
42	N° 069-2023-VIRTUAL-CF-FIQIA	SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN EDUCACIÓN AMBIENTAL INTERCULTURAL

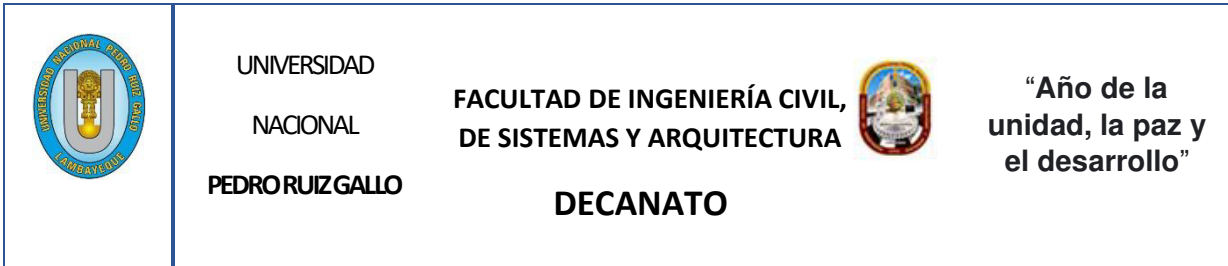
**Artículo 2°.** - Dar a conocer la presente resolución al Vicerrector Académico, Vicerrector de Investigación, Dirección General de Administración, Oficina de Gestión de la Calidad, Facultades, Órgano de Control Institucional, y demás instancias correspondientes.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE

  
Mag. EDUARDO ALBERTO SALAZAR CHAVESTA  
Secretario General

  
Dr. ENRIQUE WILFREDO CARREÑA VELASQUEZ  
Rector

stn



## RESOLUCIÓN DE CONSEJO DE FACULTAD N°051-2023-UNPRG-FICSA

Lambayeque, 18 de setiembre del 2023

### VISTO:

El Oficio N° 021 -2023-DUPG-FICSA de fecha 15 de setiembre de 2023, sobre aprobación del Plan de Estudios del programa académico de Maestría en Ingeniería de Sistemas con mención en Gerencia de Tecnologías de la Información y Gestión del Software, presentado por el director de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ingeniería Civil, de Sistemas y Arquitectura de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo (Expediente N° 3729-2023-FICSA)

### CONSIDERANDO:

Que, la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo desarrolla sus actividades dentro del marco de la autonomía de gobierno, académica, administrativa y económica, conforme lo establece el artículo 18 de la Constitución Política del Perú, en concordancia con el artículo 8 de la Ley N° 30220, Ley Universitaria;

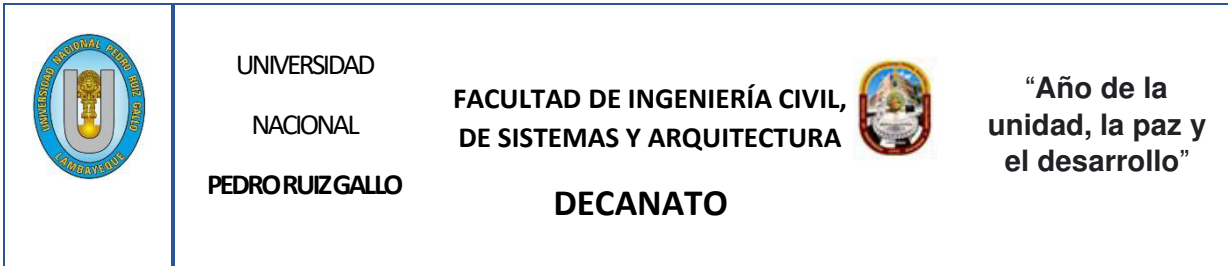
Que, mediante Resolución de Superintendencia N° 055-2021-SUNEDU de fecha 16 de setiembre del 2021, se aprueba las "Consideraciones para la valoración de los medios de verificación establecidos en la matriz de condiciones básicas de calidad, componentes, indicadores y medios de verificación, por tipo de universidad", en el cual se establecen consideraciones para la presentación de todos los medios de verificación, incluyendo al MV3 del Indicador 13 denominado "Planes de estudios o planes curriculares de todos los programas académicos propuestos, con resolución de aprobación por autoridad competente";

Que, el artículo 74 del Reglamento de Organización y funciones establece que la Unidad de Posgrado tiene como función: *"Elaborar y administrar los planes de estudios, currículos y sílabos de los programas de Diplomados, Segundas Especialidades, programas de educación continua, Maestrías y Doctorados de la Facultad, en coordinación con la Escuela de Posgrado"*;

Que, el director de la Unidad de Posgrado mediante Oficio N° 021 -2023-DUPG-FICSA, solicita al Consejo de Facultad, la aprobación del Plan de Estudios del programa académico de Maestría en Ingeniería de Sistemas con mención en Gerencia de Tecnologías de la Información y Gestión del Software;

Que, el artículo 31.2 del Estatuto de la Universidad precisa que, es atribución del Consejo de Facultad, aprobar los currículos y planes de estudio elaborados por las Escuelas Profesionales y Unidad de Posgrado que integren la Facultad;

Que, el Consejo de Facultad en sesión extraordinaria de fecha 18 de setiembre de 2023, acordó aprobar el Plan de Estudios del programa académico de Maestría en Ingeniería de Sistemas con mención en Gerencia de Tecnologías de la Información y Gestión del Software de la Facultad de Ingeniería Civil, de Sistemas y Arquitectura de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo;



Que, por las consideraciones expuestas y en uso de las atribuciones que le confiere al señor Decano en el artículo 31° del Estatuto de la Universidad y la Ley Universitaria 30220.

**SE RESUELVE:**

**Artículo 1.- APROBAR** el Plan de Estudios del programa académico de Maestría en Ingeniería de Sistemas con mención en Gerencia de Tecnologías de la Información y Gestión del Software, que como anexo forma parte de la presente resolución.


**Artículo 2.** Dar a conocer la presente Resolución al Rectorado, Vicerrectorado Académico, Dirección de Servicios Académicos, Dirección General de Administración, Oficina de Gestión de la Calidad, Escuela de Posgrado y Unidad de Posgrado.


REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y PUBLÍQUESE

  
  
**Dr. Ing. Sergio Bravo Idrogo**  
**Decano**



# **PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE SISTEMAS CON MENCIÓN EN GERENCIA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y GESTIÓN DEL SOFTWARE**


<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por:</b>	<b>Ratificado por</b>
Coordinación del Programa Mag. Luis Alberto Otake Oyama.	Comisión de Coordinación y Supervisión de los Planes de Estudios de los Programas de Posgrado (Resolución N° 141-2023-CU)	Resolución de Consejo de Facultad N° 051-2023-UNPRG-FICSA	Consejo Universitario
			
Mag. Luis Alberto Otake Oyama <b>Coordinador del programa</b>	Dr. Juan Diego Dávila Cisneros <b>Presidente</b>	Dr. Sergio Bravo Idrogo <b>Decano</b>	Dr. Enrique Wilfredo Cárpena Velásquez <b>Rector</b>

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b>	Versión: 1.0
	<b>PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE MAestrÍA EN INGENIERÍA DE SISTEMAS CON MENCIÓN EN GERENCIA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y GESTIÓN DEL SOFTWARE</b>	Fecha de actualización: 18/09/2023
		Página 2 de 105

## CONTENIDO

I.	DENOMINACIÓN DEL PROGRAMA	3
1.1.	Objetivos generales	3
1.2.	Objetivos académicos	3
1.3.	Referentes académicos nacionales o internacionales de la denominación	3
1.4.	Grado académico que se otorga	7
1.5.	Título profesional que se otorga	7
1.6.	Menciones	7
1.7.	Tipo de maestría	7
II.	PERFIL DEL ESTUDIANTE Y PERFIL DEL GRADUADO O EGRESADO	7
2.1.	Perfil del estudiante	7
2.2.	Perfil del graduado o egresado (ver anexos 1 y 2)	8
III.	MODALIDAD DE ENSEÑANZA	9
IV.	MÉTODOS DE ENSEÑANZA TEÓRICO-PRÁCTICOS Y DE EVALUACIÓN DE LOS ESTUDIANTES	9
4.1.	Métodos de enseñanza teórico - prácticos	9
4.2.	Evaluación de los estudiantes	11
V.	MALLA CURRICULAR	12
VI.	SUMILLA DE CADA ASIGNATURA	18
VII.	RECURSOS INDISPENSABLES PARA DESARROLLO DE ASIGNATURAS	31
VIII.	MECANISMOS PARA LA ENSEÑANZA DE UN IDIOMA EXTRANJERO O LENGUA NATIVA SEGÚN LO ESTABLECIDO EN LA LEY UNIVERSITARIA	33
IX.	ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO DE APRENDIZAJES VINCULADAS A LA INVESTIGACIÓN	33
X.	DESCRIPCIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DE CONSULTA INTERNOS Y EXTERNOS QUE SE HAN REALIZADO PARA ELABORAR LOS PLANES DE ESTUDIOS	34
	ANEXOS DEL PROGRAMA ACADÉMICO	47
	Anexo 1: Perfil de egresado	47
	Anexo 2: Sustento del plan de estudios por cada competencia	52
	Anexo 3: Equipamiento de talleres, laboratorios o ambientes de aprendizaje por competencia	76
	Anexo 4: Mapa funcional del Programa de Maestría en Ingeniería de Sistemas con mención en Gerencia de Tecnologías de la Información y Gestión del Software	94
	Anexo 5: Tabla de equivalencias del plan de estudio del programa de Maestría en Ingeniería de Sistemas con mención en Gerencia de Tecnologías de la Información y Gestión del Software	100



	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> <b>PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE MAestrÍA EN INGENIERÍA DE</b> <b>SISTEMAS CON MENCIÓN EN GERENCIA DE TECNOLOGÍAS DE LA</b> <b>INFORMACIÓN Y GESTIÓN DEL SOFTWARE</b>	<b>Versión: 1.0</b>
		<b>Fecha de actualización: 18/09/2023</b>
		<b>Página 3 de 105</b>

## I. DENOMINACIÓN DEL PROGRAMA

Maestría en Ingeniería de Sistemas con mención en Gerencia de Tecnologías de la Información y Gestión del Software.

### I.1. Objetivos generales

Formar maestros en Ingeniería de Sistemas con mención en Gerencia de Tecnologías de la Información y Gestión del Software capaces de gestionar la transformación digital en las organizaciones con la incorporación de soluciones tecnológicas innovadoras alineadas a la estrategia empresarial, considerando los estándares, normativas y marcos de trabajo vigentes; así como la autonomía, la responsabilidad, el compromiso social, la verdad y el bien común.

### I.2. Objetivos académicos


- Formar profesionales con capacidad para gestionar los sistemas de información y el modelo de gobierno de datos de las organizaciones, considerando su alineamiento con la estrategia empresarial.
- Preparar profesionales con capacidad para diseñar procesos y estrategias de la transformación digital en las organizaciones, con la incorporación de nuevas tecnologías digitales, considerando la relación con los clientes, la gestión de la producción, la gestión del talento, y la innovación de productos, servicios y negocios.
- Formar profesionales con capacidad para diseñar soluciones de tecnologías de la información en las organizaciones, considerando las necesidades de relación con los clientes, servicios que ofrece el negocio, la arquitectura empresarial y las capacidades tecnológicas.
- Preparar profesionales con capacidad para gestionar proyectos tecnológicos, considerando buenas prácticas de gestión de proyectos, estándares y marcos de trabajo vigentes.
- Formar auténticos investigadores, capaces de investigar problemas de ingeniería de sistemas de la realidad nacional y global, desarrollando una línea de investigación y publicando los resultados en medios reconocidos por la comunidad científica.

### I.3. Referentes académicos nacionales o internacionales de la denominación

Para la elaboración del plan de estudios 2021 del Programa de Maestría en Ingeniería de Sistemas con mención en Gerencia de Tecnologías de la Información y Gestión del Software, se tuvieron en cuenta los siguientes referentes:

#### a) Referentes académicos nacionales

En el ámbito académico, la ingeniería de sistemas cuenta con diferentes denominaciones y perfiles, de acuerdo con el Informe de Denominaciones y Perfiles de las Carreras en Ingeniería de Sistemas, Computación e Informática (Colegio de Ingenieros del Perú – Consejo Departamental de Lima. 2006); en donde se puede ver una compleja situación existente sobre el campo del conocimiento y acción de las carreras de Ingeniería de Sistemas, Ingeniería Informática, Ingeniería de Computación y demás denominaciones

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b>	Versión: 1.0
	<b>PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE MAestría EN INGENIERÍA DE SISTEMAS CON MENCIÓN EN GERENCIA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y GESTIÓN DEL SOFTWARE</b>	Fecha de actualización: 18/09/2023
		Página 4 de 105

que tienen como cuerpo de conocimiento principalmente a temas sobre computadoras, software y a los sistemas. Esta situación ha generado una diversidad de nombres en los programas de maestría relacionados a la ingeniería de sistemas.

En consecuencia, se realizó una revisión de los diferentes programas de maestría en ingeniería de sistemas en las universidades a nivel nacional, tomando en consideración la existencia de distintos nombres, y poniendo énfasis en que el perfil de dichos programas sea afín al Programa de Maestría en Ingeniería de Sistemas con mención en Gerencia de Tecnologías de la Información y Gestión del Software. Se tomó en cuenta también, que las universidades se encuentren ubicadas entre las mejores de acuerdo con distintos rankings nacionales e internacionales, así como el contar con el licenciamiento de la SUNEDU.

A continuación, la lista de universidades nacionales, tanto públicas como privadas, que ofrecen este programa a nivel de posgrado:

**Universidad Nacional de Ingeniería, Maestría en Ingeniería de Sistemas**

Ofrece una avanzada formación científica, tecnológica y experimental que permite proponer, conducir y dirigir proyectos de investigación científica y tecnológica con Ingeniería de Sistemas de forma efectiva y flexible; interpretar, modelar, teorizar sistemas y procesos de Ingeniería de Computación, Ingeniería de Software e Ingeniería de Sistemas, y evaluar y optimizar los elementos de los sistemas y procesos de Ingeniería de Sistemas e implementar planes para su manejo competitivo y efectivo.


**Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Maestría en Ingeniería de Sistemas e Informática con mención en Gestión de Tecnología de Información y Comunicaciones.**

Ofrece un conjunto de materias que se actualizan permanentemente y buscan dar a conocer los diversos avances en las Tecnologías de información, así como desarrollar capacidades y habilidades en la creación y/o utilización de conocimiento con la finalidad de formar líderes para la formación, transformación y/o sostenimiento de organizaciones mediante la identificación, alineamiento, y uso efectivo de las Tecnologías de Información y Comunicaciones.

**Universidad Nacional Federico Villarreal, Maestría en Ingeniería de Sistemas con mención en Gestión de Tecnologías de la Información.**

Esta maestría establece los siguientes objetivos académicos:

- Proveer de conocimientos de alto nivel académico en el ámbito de la Ingeniería de Sistemas, con especial énfasis en la gestión de las Tecnologías de la Información, de manera que el participante fortalezca su nivel de competitividad profesional.
- Promover el interés por la investigación aplicada en los diferentes niveles para plantear mejoras innovadoras en las empresas e instituciones.
- Generar conocimientos avanzados en el campo de gestión de la tecnología para que posea las competencias requeridas para aplicar con solvencia profesional el pensamiento sistemático en la solución de problemas complejos.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b>	Versión: 1.0
	<b>PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE MAestrÍA EN INGENIERÍA DE SISTEMAS CON MENCIÓN EN GERENCIA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y GESTIÓN DEL SOFTWARE</b>	Fecha de actualización: 18/09/2023
		Página 5 de 105

- Fortalecer la capacidad de gestión de acuerdo con las necesidades de la sociedad, legislaciones vigentes, normas vigentes y políticas de gestión de la calidad.
- Preparar profesionales para que su desempeño sea capaz de interactuar en forma multidisciplinaria con el nivel gerencial para articular adecuadamente los objetivos organizacionales y los objetivos de la tecnología de la información.

**Universidad Nacional San Agustín, Maestría en Ciencias: Ingeniería de Sistemas con mención en Gerencia en Tecnologías de la Información.**

El programa tiene como propósito:


- Preparar profesionales de alto nivel académico capaces de analizar, diseñar, desarrollar, implementar y administrar las tecnologías de la Información y de las herramientas necesarias para seleccionar, recoger y gestionar eficientemente la información para la mejor toma de decisiones estratégicas, generación de conocimiento, la mejora continua y la competitividad a través de la Inteligencia de Negocios.
- Preparar profesionales de alto nivel académico capaces de liderar y administrar de manera eficiente la incorporación de soluciones utilizando los sistemas y tecnologías de la información, así como la inteligencia de negocios en sus instituciones.
- Preparar profesionales capaces de asumir las responsabilidades de tomar posición gerencial en diversas instituciones.
- Preparar profesionales y académicos capaces de asumir las responsabilidades de solucionar problemas complejos en diversas instituciones, que involucren el desarrollo y aplicación de técnicas, metodologías y herramientas más modernas de los sistemas y tecnologías de la información y de la Inteligencia de Negocios.
- Estimular la realización de proyectos de investigación y desarrollo que promuevan la mejor creación de soluciones tendientes al desarrollo industrial y tecnológico para beneficio de las instituciones.

**Universidad ESAN, Maestría en Dirección Estratégica de Tecnologías de Información.**

Ofrece los conocimientos para la formación de un directivo de alto nivel que brinde soporte a las estrategias empresariales participando en las decisiones estratégicas y orientado a la transformación de su organización. Asimismo, la maestría promueve en el ejecutivo de TI una mentalidad de innovación constante y proporciona las herramientas necesarias para la administración del cambio y un mejor gobierno de las TI.

**Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Maestría en Dirección de Sistemas y Tecnologías de la Información.**

Capacita a altos ejecutivos en la planificación, diseño y dirección de plataformas y tecnologías informáticas, orientándolas hacia los objetivos de la organización; mediante la integración de las habilidades técnicas y los conocimientos tecnológicos con los principios de la gestión estratégica, para que los participantes estén en condiciones de realizar mejoras integrales que sumen valor a las operaciones de la compañía.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b>	Versión: 1.0
	<b>PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE SISTEMAS CON MENCIÓN EN GERENCIA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y GESTIÓN DEL SOFTWARE</b>	Fecha de actualización: 18/09/2023
		Página 6 de 105

**Universidad Privada Antenor Orrego, Maestría en Ingeniería de Sistemas con Mención en Sistemas de Información.**

Este programa de maestría combina habilidades gerenciales y de tecnología disruptiva, brindando la capacidad de transformar organizaciones alineado a la estrategia corporativa.

**Universidad de San Martín de Porres, Maestría en Ingeniería de Computación y Sistemas con mención en Gestión de Tecnologías de la Información.**

Tiene como objetivo promover las asociaciones de la Universidad con empresas y organizaciones en general, tanto nacionales como internacionales, con el fin de planificar y desarrollar proyectos en TIC's para obtener un mutuo interés y beneficio. Busca igualmente incentivar el intercambio de experiencias entre participantes, docentes y empresas que, reconociendo la importancia de la capacitación permanente de sus ejecutivos y profesionales, promueven actividades que estimulan la creatividad, innovación y desarrollo de proyectos, especialmente los orientados al uso de las TIC's.

**Universidad Científica del Sur, Maestría en Dirección Estratégica de Tecnologías de Información.**

Está orientada a conseguir los objetivos educacionales con base en la revisión pragmática de teorías y conceptos teniendo en cuenta el aceleramiento del desarrollo de nuevas tecnologías de información y comunicación; cuya mayor complejidad requiere la adopción de métodos específicos y mejores marcos de trabajo. La aparición de estas tecnologías impulsa a las empresas a autoevaluarse para plantear la transformación de la organización hacia una mayor utilización de las tecnologías de información y comunicación. El participante mejorará de forma continua a través de los aportes del claustro de profesores y de las tendencias del sector, se incluirán los temas de mayor actualidad e interés para conseguir un máximo valor añadido a lo largo del programa.


**b) Referentes académicos internacionales**

**Universidad Politécnica de Madrid, Máster en Ingeniería Informática.**

Desarrolla y profundiza en la formación relacionada con Dirección y Gestión y se complementa e intensifica en tecnologías específicas asociadas a diferentes perfiles profesionales en el área TIC. El perfil del egresado de este Máster es un profesional con una amplia formación científica, tecnológica y socioeconómica, preparado para dirigir y gestionar proyectos de desarrollo y aplicación en el ámbito de la informática. Adicionalmente, el máster abrirá la puerta, a los alumnos que lo deseen, a acreditarse en diferentes certificaciones muy valoradas en el mercado de trabajo actualmente.

**Universidad Rey Juan Carlos, Master Universitario en Ingeniería de Sistemas de Información.**

Presenta una novedosa mezcla de Tecnología Informática orientada a la construcción, gestión y organización de Sistemas de Información, por un lado, y Toma de Decisiones, por el otro. Se pretende de este modo formar profesionales de superior calidad, capaces

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b>	Versión: 1.0
	<b>PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE MAestrÍA EN INGENIERÍA DE SISTEMAS CON MENCIÓN EN GERENCIA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y GESTIÓN DEL SOFTWARE</b>	Fecha de actualización: 18/09/2023
		Página 7 de 105

de resolver los problemas de decisión de este nuevo milenio y liderar las sociedades modernas, de gran utilidad en numerosas empresas de alto nivel.

#### **Universidad de Los Andes, Maestría en Tecnologías de Información para el Negocio.**

Busca formar profesionales de alto nivel que:

- Contribuyan efectivamente a construir empresas modernas y competitivas identificando las necesidades/oportunidades de negocio por resolver/aprovechar a través del uso adecuado de Tecnologías de la Información (TI).
- Sean capaces de sacar adelante los proyectos de TI correspondientes, siempre en el contexto actual de apertura y globalización.

#### **Pontificia Universidad Católica de Chile, Maestría en Tecnologías de Información y Gestión.**

Tiene como objetivo proporcionar sólidos conocimientos tecnológicos especializados, y al mismo tiempo situarlos dentro del contexto de su utilización como medio para mejorar la posición competitiva de la empresa y emprender nuevos negocios. La combinación única de gestión y tecnología ofrecida por el programa está orientada a producir líderes que puedan obtener ventajas competitivas al explotar al máximo la tecnología disponible en diferentes ámbitos de desarrollo.

#### **I.4. Grado académico que se otorga**

Maestro(a) en Ingeniería de Sistemas con mención en Gerencia de Tecnologías de la Información y Gestión del Software.

#### **I.5. Título profesional que se otorga**

No aplica.

#### **I.6. Menciones**

No aplica.

#### **I.7. Tipo de maestría**


Maestría de especialización o profesional.

## **II. PERFIL DEL ESTUDIANTE Y PERFIL DEL GRADUADO O EGRESADO**

### **II.1. Perfil del estudiante**

El estudiante de la Maestría en Ingeniería de Sistemas con mención en Gerencia de Tecnologías de la Información y Gestión del Software procede de la región norte y oriente del Perú; y debe tener las siguientes características:

- Tener mínimamente el grado de Bachiller o título profesional de ingeniero de sistemas, ingeniero en computación, ingeniero informático, o afín.
- Predisposición para realizar investigaciones en el campo de la Ingeniería de Sistemas.
- Predisposición para el conocimiento de idiomas extranjeros o lenguas nativas.
- Sentido ético, honestidad y responsabilidad social.
- Cuenta con espíritu de superación personal y profesional.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b>	Versión: 1.0
	<b>PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE MAestrÍA EN INGENIERÍA DE SISTEMAS CON MENCIÓN EN GERENCIA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y GESTIÓN DEL SOFTWARE</b>	Fecha de actualización: 18/09/2023
		Página 8 de 105

- Trabaja en equipo.
- Actúa con inteligencia emocional y con apertura al cambio.
- Actitud de liderazgo.
- Actitud creativa y proactiva.
- Respeta el medio ambiente.
- Muestra logros.

La UNPRG actúa en la formación integral con pertinencia educativa en las competencias y contenidos de los estudios específicos y de especialidad del programa de maestría en Ingeniería de Sistemas con mención en Gerencia de Tecnologías de la Información y Gestión del Software; mediante las líneas de investigación priorizadas (eje integrador de investigación) y a través de situaciones profesionales auténticas determinadas en el plan curricular, mediante la gestión y evaluación de los resultados (responsabilidad social).

## II.2. Perfil del graduado o egresado (ver anexos 1 y 2)

### Competencias profesionales

1. Gestiona los sistemas de información y el modelo de gobierno de datos de las organizaciones, considerando su alineamiento con la estrategia empresarial.
2. Diseña procesos y estrategias de la transformación digital en las organizaciones, con la incorporación de nuevas tecnologías digitales, considerando la relación con los clientes, la gestión de la producción, la gestión del talento, y la innovación de productos, servicios y negocios.
3. Diseña soluciones de tecnologías de la información en las organizaciones, considerando las necesidades de relación con los clientes, servicios que ofrece el negocio, la arquitectura empresarial y las capacidades tecnológicas.
4. Gestiona proyectos tecnológicos, considerando buenas prácticas de gestión de proyectos, estándares y marcos de trabajo vigentes.


### Competencia de investigación

1. Investiga problemas en ingeniería de sistemas de la realidad nacional y global, desarrollando una línea de investigación y publicando los resultados en medios reconocidos por la comunidad científica.

### Capacidades

El estudiante de este programa de maestría:

1. Diseña el alineamiento estratégico de los sistemas de información con la estrategia empresarial, a partir de los estándares y marcos de trabajo vigentes.
2. Propone modelos de gobierno de datos que asegure la disponibilidad, integridad, usabilidad y seguridad de los datos utilizados en la organización, tomando en cuenta las políticas, procesos y la estructura organizativa.
3. Elabora estrategias de transformación digital en las organizaciones, tomando como base la integración de los procesos a las tecnologías, las capacidades operacionales, las experiencias con los clientes y la cultura organizacional.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b>	Versión: 1.0
	<b>PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE MAestrÍA EN INGENIERÍA DE SISTEMAS CON MENCIÓN EN GERENCIA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y GESTIÓN DEL SOFTWARE</b>	Fecha de actualización: 18/09/2023
		Página 9 de 105

4. Propone soluciones tecnológicas considerando la integración empresarial e inter-organizacional.
5. Propone soluciones de cloud computing, considerando las necesidades de relación con los clientes, servicios que ofrece el negocio, la arquitectura empresarial y las capacidades tecnológicas.
6. Propone soluciones de Big Data de Inteligencia de Negocio (BI), considerando métodos de modelamiento de datos para la gestión de grandes volúmenes de datos y toma de decisiones.
7. Desarrolla procedimientos de evaluación de la calidad y la seguridad de los sistemas de información en las organizaciones, considerando estándares, marcos de trabajo y normativas vigentes.
8. Evalúa proyectos de tecnologías de la información, aplicando métodos de análisis financiero de proyectos.
9. Propone modelos de negocio de servicios profesionales de tecnologías de la información, considerando necesidades del mercado, estrategias de marketing y buenas prácticas profesionales.
10. Elabora proyectos tecnológicos, tomando en cuenta modelos de factoría de software y desarrollo global.
11. Explica la naturaleza del método científico, sobre la base de los fundamentos conceptuales y metodológicos de la investigación científica.
12. Elabora proyectos de investigación teniendo en cuenta aspectos metodológicos de la investigación y especialidad, considerando las normas institucionales, nacionales e internacionales de redacción.
13. Comunica los resultados de sus investigaciones en medios de publicación como revistas científicas de la especialidad, repositorios institucionales, memorias de congresos científicos y otros usados por la comunidad científica de la especialidad.


### III. MODALIDAD DE ENSEÑANZA

Presencial en el marco del artículo 2.- Programas académicos brindados bajo la modalidad presencial de la Resolución del Consejo Directivo N° 105-2020-SUNEDU/CD.

### IV. MÉTODOS DE ENSEÑANZA TEÓRICO-PRÁCTICOS Y DE EVALUACIÓN DE LOS ESTUDIANTES

#### IV.1. Métodos de enseñanza teórico - prácticos

Para lograr las competencias específicas y profesionales (de especialidad) se selecciona un sistema de saberes organizados en cursos que son estructurados a partir de capacidades y desempeños que el estudiante de posgrado será capaz de realizar al concluir sus estudios, se desarrollan en aulas, plataformas virtuales, ámbitos comunitarios, delimitados como espacios formativos. Los periodos son por ciclos académicos, en el marco de 16 créditos académicos en estudios específicos y 32 créditos en estudios profesionales (de especialidad). Se interactúa con diversos medios, materiales y recursos investigativos, didácticos, digitales, caracterizada por el uso de estrategias como trabajo colaborativo - participativo, debate, estudio de casos, discusión estructurada, aula invertida, trabajo de campo, exposición

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b>	Versión: 1.0
	<b>PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE MAestrÍA EN INGENIERÍA DE SISTEMAS CON MENCIÓN EN GERENCIA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y GESTIÓN DEL SOFTWARE</b>	Fecha de actualización: 18/09/2023
		Página 10 de 105

dialogante, conferencia, aprendizaje basado en problemas, método investigativo, proyectos, entre otros.

**Fuente: Modelo Educativo 2021 UNPRG, página 18**

### **Método de enseñanza investigativo**

El plan contempla actividades basadas en la búsqueda y en donde los estudiantes actúan como investigadores. La enseñanza se enfoca en ayudar a los estudiantes a comprender los fenómenos de la misma manera que los expertos lo hacen.

### **Método de problemas**

Es un procedimiento didáctico activo que coloca al estudiante frente a una situación problemática, para la cual deberá hacer una o más propuestas de solución en conformidad a la naturaleza de la situación que se le plantea, realizando para ello investigaciones, revisiones o estudios de temas, ejercitando el análisis y síntesis.

### **Método de situaciones (casos)**

Permiten describir situaciones o problemas similares a la realidad (real o ficticio) que contiene acciones para ser valoradas y llevar a vía de hecho un proceso de tomas de decisiones. Mediante este método, el estudiante se coloca en una situación próxima a la realidad ya través del estudio y análisis de problemas concretos se desarrollan y perfeccionan las aptitudes y hábitos de dirección, en simultáneo que los conocimientos se sistematizan, profundizan y amplían.

### **Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)**

Permite a los estudiantes adquirir conocimientos y competencias a través de la elaboración de proyectos que permitan dar respuesta a los diferentes problemas de la vida real. El estudiante, al partir de un problema concreto y real, esta metodología le garantiza procesos de aprendizaje más didácticos, eficaces y prácticos, permitiéndole desarrollar competencias complejas como el pensamiento crítico, la comunicación, la colaboración y la resolución de problemas.

### **Flipped Classroom (Aula Invertida)**


En este modelo, los elementos tradicionales de la lección impartida por el docente se invierten. Los materiales educativos son estudiados por los alumnos en casa y, luego, se trabajan en el aula. El objetivo: optimizar el tiempo en clase para dedicarlo a atender las necesidades especiales de cada alumno y al desarrollo de proyectos cooperativos.

### **Aprendizaje Cooperativo**

El docente agrupa a los estudiantes con la finalidad que les permitan mejorar la atención y la adquisición de conocimientos. El objetivo es conseguir que cada miembro del grupo formado, realice con éxito sus tareas apoyándose en el trabajo de los demás.

### **Resolución de ejercicios y problemas**



	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> <b>PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE</b> <b>SISTEMAS CON MENCIÓN EN GERENCIA DE TECNOLOGÍAS DE LA</b> <b>INFORMACIÓN Y GESTIÓN DEL SOFTWARE</b>	<b>Versión: 1.0</b>
		<b>Fecha de actualización: 18/09/2023</b>
		<b>Página 11 de 105</b>

Situaciones donde se condiciona al estudiante a desarrollar e interpretar soluciones adecuadas partiendo de la aplicación de rutinas, fórmulas, o procedimientos para transformar la información propuesta inicialmente. La finalidad es ejercitar, ensayar y poner en práctica los conocimientos previos.


#### **IV.2. Evaluación de los estudiantes**

La evaluación se basa en el enfoque procesual y formativo, con funciones reflexiva, diagnóstica, retro alimentadora, sistemática y decisoria.

El sentido procesual hace de la evaluación una práctica pedagógica centrada en el proceso de aprendizaje del estudiante. Se evalúa los avances y progresos del aprendizaje, los resultados parciales y finales que dan cuenta del desarrollo de las competencias y de la formación integral del estudiante. Asimismo, posibilita el reconocimiento de las potencialidades y dificultades del proceso de aprendizaje de cada estudiante, así como de la enseñanza del docente, por medio de la recolección sistemática de datos y análisis de los mismos. Los resultados pueden utilizarlos por el docente para modificar su planificación, sin esperar al final del proceso, así como por el estudiante, quien puede utilizarlos para modificar sus métodos de aprendizaje, bien por su cuenta u orientado por el docente. Es decir, en función de los progresos se incorporan mejoras sistemáticas en el proceso formativo; se diagnostica, retroalimenta, perfecciona y toma decisiones adecuadas respecto a las acciones a seguir.

La evaluación formativa se integra como una dimensión del método, autorregula las estrategias sobre la base de la información registrada y analizada de los aprendizajes en desarrollo. permite proveer de una retroalimentación positiva al estudiante, permitiéndole darse cuenta de su progreso, así como de sus debilidades, tendiendo a favorecer sus habilidades de aprendizaje. Es decir, que el estudiante toma conciencia de sus limitaciones y alcanza las metas por sí mismo.

**Fuente: Modelo Educativo 2021 UNPRG, páginas 18-19.**

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b>	Versión: 1.0
	<b>PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE MAestrÍA EN INGENIERÍA DE SISTEMAS CON MENCIÓN EN GERENCIA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y GESTIÓN DEL SOFTWARE</b>	Fecha de actualización: 18/09/2023
		Página 12 de 105


## V. MALLA CURRICULAR

### INFORMACIÓN GENERAL DEL PROGRAMA

<b>NOMBRE DE LA UNIVERSIDAD</b>	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO		
<b>CÓDIGO DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS</b>	P60	<b>DENOMINACIÓN DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS</b>	MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE SISTEMAS CON MENCIÓN EN GERENCIA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y GESTIÓN DEL SOFTWARE
<b>MODALIDAD DE ESTUDIOS</b>	Presencial	<b>FECHA DE ELABORACIÓN DEL PLAN CURRICULAR</b>	18 de setiembre de 2023

### PERIODO ACADÉMICO Y VALOR DEL CRÉDITO

<b>RÉGIMEN DE ESTUDIOS</b>	Semestral	<b>N° DE PERIODOS ACADÉMICOS POR AÑO</b>	2	<b>VALOR DE 1 CRÉDITO EN HORAS DE TEORÍA POR PERIODO ACADÉMICO</b>	16
<b>EN CASO SELECCIONE "OTRA" PERIODICIDAD, SEÑALE CUÁL:</b>		<b>DURACIÓN DEL PROGRAMA EN AÑOS</b>	1.5	<b>VALOR DE 1 CRÉDITO EN HORAS DE PRÁCTICA POR PERIODO ACADÉMICO</b>	32

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b>	Versión: 1.0
	PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE SISTEMAS CON MENCIÓN EN GERENCIA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y GESTIÓN DEL SOFTWARE	Fecha de actualización: 18/09/2023
		Página 13 de 105

## DESCRIPCIÓN DE LA MALLA CURRICULAR

PERIODO ACADÉMICO	NOMBRE DEL CURSO	PRE - REQUISITOS DEL CURSO	TIPO DE ESTUDIOS	TIPO DE CURSO	HORAS LECTIVAS POR PERIODO ACADÉMICO						TOTAL DE HORAS LECTIVAS	CRÉDITOS ACADÉMICOS						TOTAL DE CRÉDITOS OTORGADOS	N° TOTAL DE SEMANAS
					TEORÍA			PRÁCTICA				TEORÍA			PRÁCTICA				
					PRESENCIAL	VIRTUAL	TOTAL	PRESENCIAL	VIRTUAL	TOTAL		PRESENCIAL	VIRTUAL	TOTAL	PRESENCIAL	VIRTUAL	TOTAL		
1	GESTIÓN EMPRESARIAL Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL	NO APLICA	De especialidad	Obligatorio	36	12	48	31	1	32	80,00	2,25	0,75	3,00	0,97	0,03	1,00	4,00	6,00
1	CALIDAD Y SEGURIDAD DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN	NO APLICA	De especialidad	Obligatorio	36	12	48	31	1	32	80,00	2,25	0,75	3,00	0,97	0,03	1,00	4,00	6,00
1	GOBIERNO DE DATOS	NO APLICA	De especialidad	Obligatorio	18	6	24	15	1	16	40,00	1,13	0,38	1,50	0,47	0,03	0,50	2,00	4,00



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE**  
**SISTEMAS CON MENCIÓN EN GERENCIA DE TECNOLOGÍAS DE LA**  
**INFORMACIÓN Y GESTIÓN DEL SOFTWARE**

Versión: 1.0

Fecha de actualización: 18/09/2023

Página 14 de 105

1	CLOUD COMPUTING	NO APLICA	De especialidad	Obligatorio	18	6	24	15	1	16	<b>40,00</b>	1,13	0,38	1,50	0,47	0,03	0,50	<b>2,00</b>	4,00
1	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	NO APLICA	Específico	Obligatorio	42	14	56	15	1	16	<b>72,00</b>	2,63	0,88	3,50	0,47	0,03	0,50	<b>4,00</b>	6,00
2	GOBIERNO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN	CALIDAD Y SEGURIDAD DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN	De especialidad	Obligatorio	30	10	40	15	1	16	<b>56,00</b>	1,88	0,63	2,50	0,47	0,03	0,50	<b>3,00</b>	4,00
2	BIG DATA Y BUSINESS INTELLIGENCE	GOBIERNO DE DATOS	De especialidad	Obligatorio	30	10	40	15	1	16	<b>56,00</b>	1,88	0,63	2,50	0,47	0,03	0,50	<b>3,00</b>	4,00
2	INTEGRACIÓN EMPRESARIAL DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN	GESTIÓN EMPRESARIAL Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL	De especialidad	Obligatorio	22	10	32	31	1	32	<b>64,00</b>	1,38	0,63	2,00	0,97	0,03	1,00	<b>3,00</b>	6,00
2	EVALUACIÓN FINANCIERA DE PROYECTOS DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN	GESTIÓN EMPRESARIAL Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL	De especialidad	Obligatorio	30	10	40	15	1	16	<b>56,00</b>	1,88	0,63	2,50	0,47	0,03	0,50	<b>3,00</b>	4,00
2	PROYECTO DE TESIS	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	Específico	Obligatorio	50	6	56	15	1	16	<b>72,00</b>	3,13	0,38	3,50	0,47	0,03	0,50	<b>4,00</b>	6,00




**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE**  
**SISTEMAS CON MENCIÓN EN GERENCIA DE TECNOLOGÍAS DE LA**  
**INFORMACIÓN Y GESTIÓN DEL SOFTWARE**

Versión: 1.0

Fecha de actualización: 18/09/2023

Página 15 de 105

3	GESTIÓN DE PROYECTOS DE BASE TECNOLÓGICA Y FACTORÍAS DE SOFTWARE	EVALUACIÓN FINANCIERA DE PROYECTOS DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN	De especialidad	Obligatorio	36	12	48	31	1	32	<b>80,00</b>	2,25	0,75	3,00	0,97	0,03	1,00	<b>4,00</b>	6,00
3	SERVICIOS PROFESIONALES DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN	NO APLICA	De especialidad	Obligatorio	36	12	48	31	1	32	<b>80,00</b>	2,25	0,75	3,00	0,97	0,03	1,00	<b>4,00</b>	6,00
3	INFORME DE TESIS Y ARTÍCULO CIENTÍFICO	PROYECTO DE TESIS	Específico	Obligatorio	106	6	112	27	5	32	<b>144,00</b>	6,63	0,38	7,00	0,84	0,16	1,00	<b>8,00</b>	10,00

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> <b>PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE MAestrÍA EN INGENIERÍA DE</b> <b>SISTEMAS CON MENCIÓN EN GERENCIA DE TECNOLOGÍAS DE LA</b> <b>INFORMACIÓN Y GESTIÓN DEL SOFTWARE</b>	Versión: 1.0
		Fecha de actualización: 18/09/2023
		Página 16 de 105

### DESCRIPCIÓN DE LA MALLA CURRICULAR

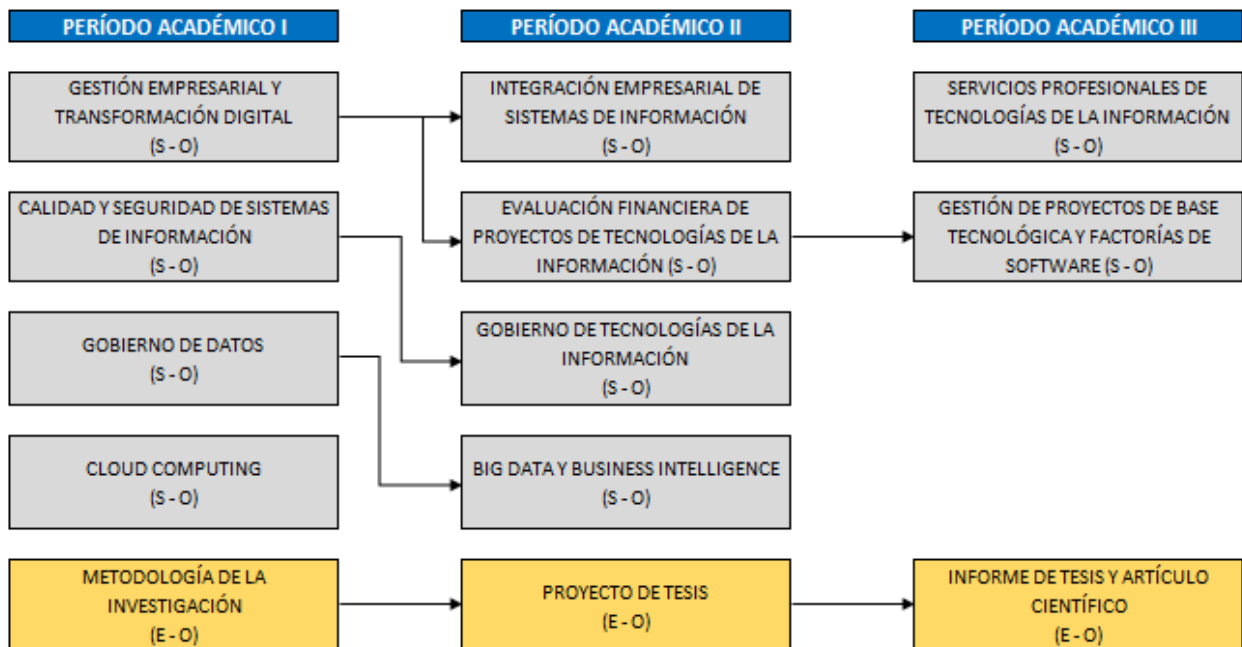
El programa académico de Maestría en Ingeniería de Sistemas con mención en Gerencia de Tecnologías de la Información y Gestión del Software cuenta con 48 créditos en total. Por otro lado, se cuenta con 13 cursos obligatorios, de los cuales 10 cursos son de especialidad y 03 cursos son específicos, con un total de 616 horas teóricas y 304 horas prácticas.

Respecto a las asignaturas, los prerrequisitos se detallan a continuación:

N°	SEMESTRE ACADÉMICO	ASIGNATURA PRE-REQUISITO	SEMESTRE ACADÉMICO	NOMBRE DE LA ASIGNATURA
01	I	CALIDAD Y SEGURIDAD DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN	II	GOBIERNO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN
02	I	GOBIERNO DE DATOS	II	BIG DATA Y BUSINESS INTELLIGENCE
03	I	GESTIÓN EMPRESARIAL Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL	II	INTEGRACIÓN EMPRESARIAL DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN
04	I	GESTIÓN EMPRESARIAL Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL	II	EVALUACIÓN FINANCIERA DE PROYECTOS DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN
05	I	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	II	PROYECTO DE TESIS
06	II	EVALUACIÓN FINANCIERA DE PROYECTOS DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN	III	GESTIÓN DE PROYECTOS DE BASE TECNOLÓGICA Y FACTORÍAS DE SOFTWARE
07	II	PROYECTO DE TESIS	III	INFORME DE TESIS Y ARTÍCULO CIENTÍFICO



**ESQUEMA DE LA MALLA CURRICULAR DEL PROGRAMA DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE SISTEMAS CON MENCIÓN EN GERENCIA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y GESTIÓN DEL SOFTWARE**



**Legenda**

**Tipo de estudios**

S = de especialidad

E = específico

**Tipo de curso**

O = obligatorio

10 cursos de especialidad

3 cursos específicos



## VI. SUMILLA DE CADA ASIGNATURA

### PRIMER CICLO

<b>1.1. Programa de Estudio:</b>	<b>Maestría en Ingeniería de Sistemas con mención en Gerencia de Tecnologías de la Información y Gestión del Software</b>		
<b>1.2. Asignatura:</b>	<b>Gestión empresarial y transformación digital</b>	<b>1.3. Código:</b>	CISM1101
<b>1.4. Periodo académico:</b>	1º Semestre	<b>Modalidad</b>	Semipresencial
<b>1.5. Tipo de estudio:</b>	De Especialidad	<b>1.6. Tipo de asignatura:</b>	Obligatorio
<b>1.7. Créditos:</b>	4	<b>1.8. Total de Horas:</b>	80 (48 T - 32 P)
<b>1.9. Prerrequisitos:</b>	No aplica	<b>1.10. Naturaleza:</b>	Teórico - Práctica

La asignatura “**Gestión empresarial y transformación digital**” tiene como resultado de aprendizaje desarrollar en el estudiante la **capacidad** “Elabora estrategias de transformación digital en las organizaciones, tomando como base la integración de los procesos a las tecnologías, las capacidades operacionales, las experiencias con los clientes y la cultura organizacional”, que contribuye al desarrollo de la **competencia** “Diseña procesos y estrategias de la transformación digital en las organizaciones, con la incorporación de nuevas tecnologías digitales, considerando la relación con los clientes, la gestión de la producción, la gestión del talento, y la innovación de productos, servicios y negocios”, del perfil del egresado.

Es una asignatura de naturaleza teórico - práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Propone actividades como el desarrollo de clases con videos motivacionales, diapositivas, con exposiciones participativas y/o magistrales, con estudio de casos y experiencias vivenciales, evaluaciones mediante exámenes escritos, presentación y sustentación de trabajos y proyectos grupales como aplicación práctica del curso; que posibiliten el **conocimiento** sobre los modelos de negocio, estructuras organizativas, funcionamiento, arquitectura (niveles, descomposición) y modelos de referencia (ITIL, SCOR, PCF de APQC) de procesos de negocio (estratégicos, core y de soporte), marketing y comportamiento del consumidor, contabilidad y finanzas para la toma de decisiones, dirección de personas, habilidades directivas y de comunicación, relaciones interpersonales, y oportunidades de negocio; así como, los tipos de transformación digital, formas de aplicar la transformación digital en la empresa, la organización digital, distinciones y facetas de la transformación digital y del negocio, aspectos claves que gobiernan el éxito y fracaso de la transformación digital, principios que activan una mentalidad ágil en líderes y equipos, gestión de la incertidumbre, innovación e intra-emprendimiento en la organización, importancia del liderazgo consciente para navegar la incertidumbre y llevar adelante procesos de transformación; de igual manera, las tendencias disruptivas y su impacto en esta nueva era (Blockchain, IoT, Machine Learning (AI), Big Data, entre otras), sesgos cognitivos que habilitan o impiden la transformación, equipos multidisciplinarios, y flujos de valor organizacional e integración con stakeholders. Asimismo, las **habilidades** relacionadas con la descripción de modelos de negocio, la identificación de diferentes tipos de estructuras organizativas, la explicación del funcionamiento de los principales procesos de negocio, y la identificación de oportunidades de negocio derivadas del proceso de digitalización; del mismo modo, la explicación de las estrategias de organizaciones exitosas en llevar a cabo el proceso de transformación digital, la examinación de los procesos de transformación digital, y el debate de los aspectos claves que habilitan u obstaculizan una transformación digital exitosa; finalmente, el análisis del impacto de las tendencias disruptivas, la comprensión de los sesgos cognitivos en la transformación, el reconocimiento de la importancia de los equipos multidisciplinarios, y la identificación de los flujos de valor organizacional e integración con stakeholders.





**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE**  
**SISTEMAS CON MENCIÓN EN GERENCIA DE TECNOLOGÍAS DE LA**  
**INFORMACIÓN Y GESTIÓN DEL SOFTWARE**

Versión: 1.0

Fecha de actualización: 18/09/2023

Página 19 de 105

<b>1.1 Programa de Estudio:</b>	<b>Maestría en Ingeniería de Sistemas con mención en Gerencia de Tecnologías de la Información y Gestión del Software</b>		
<b>1.2 Asignatura:</b>	<b>Calidad y seguridad de sistemas de información</b>	<b>1.3 Código:</b>	CISM1102
<b>1.4 Periodo académico:</b>	1º Semestre	<b>Modalidad</b>	Semipresencial
<b>1.5 Tipo de estudio:</b>	De Especialidad	<b>1.6 Tipo de asignatura:</b>	Obligatorio
<b>1.7 Créditos:</b>	4	<b>1.8 Total de Horas:</b>	80 (48 T - 32 P)
<b>1.9 Prerrequisitos:</b>	No aplica	<b>1.10 Naturaleza:</b>	Teórico - Práctica

La asignatura “**Calidad y seguridad de sistemas de información**” tiene como resultado de aprendizaje desarrollar en el estudiante la **capacidad** “Desarrolla procedimientos de evaluación de la calidad y la seguridad de los sistemas de información en las organizaciones, considerando estándares, marcos de trabajo y normativas vigentes”, que contribuye al desarrollo de la **competencia** “Diseña soluciones de tecnologías de la información en las organizaciones, considerando las necesidades de relación con los clientes, servicios que ofrece el negocio, la arquitectura empresarial y las capacidades tecnológicas”, del perfil del egresado.

Es una asignatura de naturaleza teórico - práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Propone actividades como: desarrollo de clases con videos motivacionales, diapositivas, con exposiciones participativas y/o magistrales, con estudio de casos y experiencias vivenciales, evaluaciones mediante exámenes escritos, presentación y sustentación de trabajos y proyectos grupales como aplicación práctica del curso; que posibiliten el **conocimiento** sobre los fundamentos de seguridad de sistemas de información, principales modelos y normas de seguridad de sistemas de información, la familia ISO 27000, análisis de riesgos (MAGERIT, ISO 31000), normativas (Ley de protección de datos personales), controles 25002 y ENS, certificación y controles de seguridad en bases de datos, marcos de ciberseguridad (controles CIS, marco de seguridad de NIST, PCI DSS), y seguridad en la nube; de igual manera, los fundamentos de calidad, principales modelos y normas relacionadas a la calidad de productos y procesos, sistemas de gestión de calidad (ISO 9001), calidad del producto (ISO 25000), calidad del proceso (CMMI, 15504-SPICE), y calidad de gestión de servicios (ITIL, ISO 20000). Asimismo, las **habilidades** relacionadas con la explicación de los principales modelos y normas, y la realización de auditorías de seguridad; finalmente, la explicación de los principales modelos y normas, y la realización de evaluaciones y mediciones de calidad.



<b>1.1 Programa de Estudio:</b>	<b>Maestría en Ingeniería de Sistemas con mención en Gerencia de Tecnologías de la Información y Gestión del Software</b>		
<b>1.2 Asignatura:</b>	<b>Gobierno de datos</b>	<b>1.3 Código:</b>	CISM1103
<b>1.4 Periodo académico:</b>	1º Semestre	<b>Modalidad</b>	Semipresencial
<b>1.5 Tipo de estudio:</b>	De Especialidad	<b>1.6 Tipo de asignatura:</b>	Obligatorio
<b>1.7 Créditos:</b>	2	<b>1.8 Total de Horas:</b>	40 (24 T - 16 P)
<b>1.9 Prerrequisitos:</b>	No aplica	<b>1.10 Naturaleza:</b>	Teórico - Práctica

La asignatura “**Gobierno de datos**” tiene como resultado de aprendizaje desarrollar en el estudiante la **capacidad** “Propone modelos de gobierno de datos que asegure la disponibilidad, integridad, usabilidad y seguridad de los datos utilizados en la organización, tomando en cuenta las políticas, procesos y la estructura organizativa”, que contribuye al desarrollo de la **competencia** “Gestiona los sistemas de información y el modelo de gobierno de datos de las organizaciones, considerando su alineamiento con la estrategia empresarial”, del perfil del egresado.

Es una asignatura de naturaleza teórico - práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Propone actividades como: desarrollo de clases con videos motivacionales, diapositivas, con exposiciones participativas y/o magistrales, con estudio de casos y experiencias vivenciales, evaluaciones mediante exámenes escritos, presentación y sustentación de trabajos y proyectos grupales como aplicación práctica del curso; que posibiliten el **conocimiento** sobre la gestión, protección y utilidad de los datos; el valor y la ética de los datos, componentes de gestión de datos (impulsores estratégicos del negocio, mandatos regulatorios y legislativos, políticas centradas en datos, procesos de negocios), calidad de los datos, gestión de metadatos y de datos maestros, almacenamiento de datos, y Business intelligence y analítica avanzada; de igual manera, Data governance framework (principios, modelo operativo, roles y responsabilidades, política, mejores prácticas), el rol y los principales retos para el liderazgo estratégico del Chief Data Officer (CDO). Asimismo, las **habilidades** relacionadas con la identificación de las características clave de los datos, la descripción de los componentes de la gestión de datos, y la examinación de la calidad de los datos; finalmente, la comprensión de la importancia del gobierno de datos, y la definición de un programa de gobierno de datos.



<b>1.1 Programa de Estudio:</b>	<b>Maestría en Ingeniería de Sistemas con mención en Gerencia de Tecnologías de la Información y Gestión del Software</b>		
<b>1.2 Asignatura:</b>	<b>Cloud computing</b>	<b>1.3 Código:</b>	CISM1104
<b>1.4 Periodo académico:</b>	1º Semestre	<b>Modalidad</b>	Semipresencial
<b>1.5 Tipo de estudio:</b>	De Especialidad	<b>1.6 Tipo de asignatura:</b>	Obligatorio
<b>1.7 Créditos:</b>	2	<b>1.8 Total de Horas:</b>	40 (24 T - 16 P)
<b>1.9 Prerrequisitos:</b>	No aplica	<b>1.10 Naturaleza:</b>	Teórico - Práctica

La asignatura “**Cloud computing**” tiene como resultado de aprendizaje desarrollar en el estudiante la **capacidad** “Propone soluciones de cloud computing, considerando las necesidades de relación con los clientes, servicios que ofrece el negocio, la arquitectura empresarial y las capacidades tecnológicas”, que contribuye al desarrollo de la **competencia** “Diseña soluciones de tecnologías de la información en las organizaciones, considerando las necesidades de relación con los clientes, servicios que ofrece el negocio, la arquitectura empresarial y las capacidades tecnológicas”, del perfil del egresado.

Es una asignatura de naturaleza teórico - práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Propone actividades como: desarrollo de clases con videos motivacionales, diapositivas, con exposiciones participativas y/o magistrales, con estudio de casos y experiencias vivenciales, evaluaciones mediante exámenes escritos, presentación y sustentación de trabajos y proyectos grupales como aplicación práctica del curso; que posibiliten el **conocimiento** sobre la definición y evolución de cloud computing, tecnologías y modelos de deployment, stacks de cloud, y casos de uso, desafíos de cloud computing, aspectos de seguridad, y la infraestructura para cloud computing: elementos de datacenters, administración de infraestructura cloud; de igual manera, la virtualización (elasticidad, containers), almacenamiento en la nube (sistemas de archivos distribuidos, bases de datos en la nube, sistemas de almacenamiento de objetos), modelos de programación en cloud (APIs para interacción con recursos en cloud), y herramientas de análisis de datos (Hadoop MapReduce, Spark, PowerGraph). Asimismo, las **habilidades** relacionadas con la descripción de los principales conceptos del paradigma de cloud computing, y la comprensión del funcionamiento de la infraestructura que soporta los servicios en cloud.; finalmente, la aplicación de conceptos de virtualización, el análisis de distintos modelos de almacenamiento de datos en cloud, y la aplicación de modelos de programación en cloud.



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE MAestría EN INGENIERÍA DE**  
**SISTEMAS CON MENCIÓN EN GERENCIA DE TECNOLOGÍAS DE LA**  
**INFORMACIÓN Y GESTIÓN DEL SOFTWARE**

Versión: 1.0

Fecha de actualización: 18/09/2023

Página 22 de 105

<b>1.1 Programa de Estudio:</b>	<b>Maestría en Ingeniería de Sistemas con mención en Gerencia de Tecnologías de la Información y Gestión del Software</b>		
<b>1.2 Asignatura:</b>	<b>Metodología de la investigación</b>	<b>1.3 Código:</b>	CISM1105
<b>1.4 Periodo académico:</b>	1º Semestre	<b>Modalidad</b>	Semipresencial
<b>1.5 Tipo de estudio:</b>	Específico	<b>1.6 Tipo de asignatura:</b>	Obligatorio
<b>1.7 Créditos:</b>	4	<b>1.8 Total de Horas:</b>	72 (56 T - 16 P)
<b>1.9 Prerrequisitos:</b>	No aplica	<b>1.10 Naturaleza:</b>	Teórico - Práctica

La asignatura “**Metodología de la investigación**” tiene como resultado de aprendizaje desarrollar en el estudiante la **capacidad** “Explica la naturaleza del método científico, sobre la base de los fundamentos conceptuales y metodológicos de la investigación científica”, que contribuye al desarrollo de la **competencia** “Investiga problemas en ingeniería de sistemas de la realidad nacional y global, desarrollando una línea de investigación y publicando los resultados en medios reconocidos por la comunidad científica”, del perfil del egresado.

Es una asignatura de naturaleza teórico - práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Propone actividades como: desarrollo de clases con videos motivacionales, diapositivas, con exposiciones participativas y/o magistrales, con estudio de casos y experiencias vivenciales, evaluaciones mediante exámenes escritos, presentación y sustentación de trabajos y proyectos grupales como aplicación práctica del curso; que posibiliten el **conocimiento** sobre la investigación científica, conjuntamente con sus características, formas, enfoques y tipos de investigación; así como, los esquemas o niveles de investigación empírica, la ética e investigación, la expresión del conocimiento científico, incluyendo: teoría/hechos, clasificación y generalización, reglas y principios, supuestos y postulados; del mismo modo, la definición de estado de arte, los objetivos, los fundamentos y fases para la construcción del mismo; además, los alcances y límites de un estado del arte; agregando a lo anterior, la diferencia entre estado del arte, el marco teórico, el estado de conocimiento y estado de la investigación. Asimismo, las **habilidades** relacionadas con la discriminación de los elementos de la investigación social, el asumir actitudes éticas en la investigación social, la redacción de los antecedentes y la base teórica de la investigación, y el análisis de la evolución y tendencias del objeto de estudio y el campo de acción; de igual manera, la redacción del informe del estado del arte de su investigación y el producto acreditable, conjuntamente con el informe del estado del arte, según directivas de investigación de la EPG.



## SEGUNDO CICLO

<b>1.1 Programa de Estudio:</b>	<b>Maestría en Ingeniería de Sistemas con mención en Gerencia de Tecnologías de la Información y Gestión del Software</b>		
<b>1.2 Asignatura:</b>	<b>Gobierno de tecnologías de la información</b>	<b>1.3 Código:</b>	CISM1201
<b>1.4 Periodo académico:</b>	2º Semestre	<b>Modalidad</b>	Semipresencial
<b>1.5 Tipo de estudio:</b>	De Especialidad	<b>1.6 Tipo de asignatura:</b>	Obligatorio
<b>1.7 Créditos:</b>	3	<b>1.8 Total de Horas:</b>	56 (40 T - 16 P)
<b>1.9 Prerrequisitos:</b>	Calidad y seguridad de sistemas de información	<b>1.10 Naturaleza:</b>	Teórico - Práctica

La asignatura “**Gobierno de tecnologías de la información**” tiene como resultado de aprendizaje desarrollar en el estudiante la **capacidad** “Diseña el alineamiento estratégico de los sistemas de información con la estrategia empresarial, a partir de los estándares y marcos de trabajo vigentes”, que contribuye al desarrollo de la **competencia** “Gestiona los sistemas de información y el modelo de gobierno de datos de las organizaciones, considerando su alineamiento con la estrategia empresarial”, del perfil del egresado.

Es una asignatura de naturaleza teórico - práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Propone actividades como: desarrollo de clases con videos motivacionales, diapositivas, con exposiciones participativas y/o magistrales, con estudio de casos y experiencias vivenciales, evaluaciones mediante exámenes escritos, presentación y sustentación de trabajos y proyectos grupales como aplicación práctica del curso; que posibiliten el **conocimiento** sobre los fundamentos del gobierno de tecnologías de la información, plan estratégico de tecnologías de la información, y los marcos y estándares COBIT, ITIL, ISO 20000, ISO 27000, ISO 38500; de igual manera, las herramientas para la implantación del gobierno de las tecnologías de la Información, COBIT 2019 (principios, componentes, áreas de enfoque y factores diseño, dominios y procesos, modelos de madurez por capacidad y por área de enfoque), y los pasos para la implantación de gobierno de TI. Asimismo, las **habilidades** relacionadas con la descripción de los principales estándares, marcos de trabajo y guías de buenas prácticas, y la diferencia los principales estándares en función de su orientación y nivel de abstracción; finalmente, la aplicación de modelos de madurez, y la resolución de casos prácticos empresariales utilizando marcos de gobierno.



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE MAestrÍA EN INGENIERÍA DE**  
**SISTEMAS CON MENCIÓN EN GERENCIA DE TECNOLOGÍAS DE LA**  
**INFORMACIÓN Y GESTIÓN DEL SOFTWARE**

Versión: 1.0

Fecha de actualización: 18/09/2023

Página 24 de 105

<b>1.1 Programa de Estudio:</b>	<b>Maestría en Ingeniería de Sistemas con mención en Gerencia de Tecnologías de la Información y Gestión del Software</b>		
<b>1.2 Asignatura:</b>	<b>Big Data y Business Intelligence</b>	<b>1.3 Código:</b>	CISM1202
<b>1.4 Periodo académico:</b>	2º Semestre	<b>Modalidad</b>	Semipresencial
<b>1.5 Tipo de estudio:</b>	De Especialidad	<b>1.6 Tipo de asignatura:</b>	Obligatorio
<b>1.7 Créditos:</b>	3	<b>1.8 Total de Horas:</b>	56 (40 T - 16 P)
<b>1.9 Prerrequisitos:</b>	Gobierno de datos	<b>1.10 Naturaleza:</b>	Teórico - Práctica

La asignatura “**Big Data y Business Intelligence**” tiene como resultado de aprendizaje desarrollar en el estudiante la **capacidad** “Propone soluciones de Big Data de Inteligencia de Negocio (BI), considerando métodos de modelamiento de datos para la gestión de grandes volúmenes de datos y toma de decisiones”, que contribuye al desarrollo de la **competencia** “Diseña soluciones de tecnologías de la información en las organizaciones, considerando las necesidades de relación con los clientes, servicios que ofrece el negocio, la arquitectura empresarial y las capacidades tecnológicas”, del perfil del egresado.

Es una asignatura de naturaleza teórico - práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Propone actividades como: desarrollo de clases con videos motivacionales, diapositivas, con exposiciones participativas y/o magistrales, con estudio de casos y experiencias vivenciales, evaluaciones mediante exámenes escritos, presentación y sustentación de trabajos y proyectos grupales como aplicación práctica del curso; que posibiliten el **conocimiento** sobre los componentes de una solución Big Data, buzzwords, modelos de datos, bases de datos orientadas a documentos (MongoDB), y bases de datos basadas en grafos (Neo4j y Cypher); de igual manera, Business Intelligence (necesidad, requerimientos básicos, costos, y beneficios), datawarehouse y datamart, análisis multidimensional, OLAP, y la minería de datos (pasos, técnicas, y aplicaciones). Asimismo, las **habilidades** relacionadas con la identificación de los componentes de Big Data, y la aplicación de modelos de Big Data; finalmente, la identificación de los componentes de una solución de Business Intelligence, y la aplicación de herramientas para el diseño de soluciones de Business Intelligence.



<b>1.1 Programa de Estudio:</b>	<b>Maestría en Ingeniería de Sistemas con mención en Gerencia de Tecnologías de la Información y Gestión del Software</b>		
<b>1.2 Asignatura:</b>	<b>Integración empresarial de sistemas de información</b>	<b>1.3 Código:</b>	CISM1203
<b>1.4 Periodo académico:</b>	2º Semestre	<b>Modalidad</b>	Semipresencial
<b>1.5 Tipo de estudio:</b>	De Especialidad	<b>1.6 Tipo de asignatura:</b>	Obligatorio
<b>1.7 Créditos:</b>	3	<b>1.8 Total de Horas:</b>	64 (32 T - 32 P)
<b>1.9 Prerrequisitos:</b>	Gestión empresarial y transformación digital	<b>1.10 Naturaleza:</b>	Teórico - Práctica

La asignatura “**Integración empresarial de sistemas de información**” tiene como resultado de aprendizaje desarrollar en el estudiante la **capacidad** “Propone soluciones tecnológicas considerando la integración empresarial e inter-organizacional”, que contribuye al desarrollo de la **competencia** “Diseña procesos y estrategias de la transformación digital en las organizaciones, con la incorporación de nuevas tecnologías digitales, considerando la relación con los clientes, la gestión de la producción, la gestión del talento, y la innovación de productos, servicios y negocios”, del perfil del egresado.

Es una asignatura de naturaleza teórico - práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Propone actividades como: desarrollo de clases con videos motivacionales, diapositivas, con exposiciones participativas y/o magistrales, con estudio de casos y experiencias vivenciales, evaluaciones mediante exámenes escritos, presentación y sustentación de trabajos y proyectos grupales como aplicación práctica del curso; que posibiliten el **conocimiento** sobre la integración empresarial (motivos, ámbitos, tipos, necesidades generales, beneficios, riesgos y factores favorecedores), enfoques de integración, y los instrumentos organizativos vertebradores de las empresas bien integradas; así como, ERP, EAI, roles de los procesos de negocio, y la integración comunicacional mediante intranets.; de igual manera, la integración inter-organizacional, los roles del sistema de valor, CRM, SCM, y la integración comunicacional externa mediante redes sociales; por último, la integración vertical y Business Intelligence. Asimismo, las **habilidades** relacionadas con la comprensión de los aspectos de integración empresarial, y la identificación de instrumentos organizativos vertebradores; del mismo modo, la diferenciación entre ERP y EAI, la resolución de casos de implementación de sistemas ERP, y la comprensión de métodos para proyectos de EAI; agregando a lo anterior, la diferenciación entre CRM y SCM para la integración inter-organizacional, la comparación de enfoques de implementación para sistemas CRM y SCM, la resolución de casos de implementación de sistemas CRM, y la resolución de casos de implementación de sistemas SCM; finalmente, el conocimiento de los tipos de integración vertical, interna e inter-organizacional, el relacionamiento de los niveles empresariales de decisión, y sus necesidades informacionales, y el conocimiento de los criterios y enfoques para la implementación de BI.



<b>1.1 Programa de Estudio:</b>	<b>Maestría en Ingeniería de Sistemas con mención en Gerencia de Tecnologías de la Información y Gestión del Software</b>		
<b>1.2 Asignatura:</b>	<b>Evaluación financiera de proyectos de tecnologías de la información</b>	<b>1.3 Código:</b>	CISM1204
<b>1.4 Periodo académico:</b>	2º Semestre	<b>Modalidad</b>	Semipresencial
<b>1.5 Tipo de estudio:</b>	De Especialidad	<b>1.6 Tipo de asignatura:</b>	Obligatorio
<b>1.7 Créditos:</b>	3	<b>1.8 Total de Horas:</b>	56 (40 T - 16 P)
<b>1.9 Prerrequisitos:</b>	Gestión empresarial y transformación digital	<b>1.10 Naturaleza:</b>	Teórico - Práctica

La asignatura “**Evaluación financiera de proyectos de tecnologías de la información**” tiene como resultado de aprendizaje desarrollar en el estudiante la **capacidad** “Evalúa proyectos de tecnologías de la información, aplicando métodos de análisis financiero de proyectos”, que contribuye al desarrollo de la **competencia** “Gestiona proyectos tecnológicos, considerando buenas prácticas de gestión de proyectos, estándares y marcos de trabajo vigentes”, del perfil del egresado.

Es una asignatura de naturaleza teórico - práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Propone actividades como: desarrollo de clases con videos motivacionales, diapositivas, con exposiciones participativas y/o magistrales, con estudio de casos y experiencias vivenciales, evaluaciones mediante exámenes escritos, presentación y sustentación de trabajos y proyectos grupales como aplicación práctica del curso; que posibiliten el **conocimiento** sobre los gastos de recursos de TI, Capex y Opex, costo total de propiedad (TCO), estrategias de priorización de proyectos de inversión de TI, planificación, ordenamiento y cambio de proyectos de inversión, contratos y manejos con proveedores, ciclo del proyecto y de una licitación, y la formulación y decisiones de inversión en proyectos de TI; de igual manera, la evaluación de proyectos, business case en TI, el valor de negocio de la TI, ROI, presupuesto de TI, alternativas y proveedores, metodología de análisis jerárquico, y la valoración del riesgo. Asimismo, las **habilidades** relacionadas con la aplicación de herramientas para la evaluación financiera de proyectos, y la determinación de la viabilidad de los proyectos; finalmente, la resolución de casos prácticos, la justificación de proyectos de inversión de infraestructura, de TI, inversión de apoyo al negocio, proyectos de gastos de TI, la presentación de un business case, la determinación del ROI para TI, la determinación del presupuesto de TI, la selección de alternativas y proveedores, la aplicación de la metodología de análisis jerárquico, la valoración del riesgo, y la utilización de herramientas para la evaluación de proyectos de tecnologías de la información.





<b>1.1 Programa de Estudio:</b>	<b>Maestría en Ingeniería de Sistemas con mención en Gerencia de Tecnologías de la Información y Gestión del Software</b>		
<b>1.2 Asignatura:</b>	<b>Proyecto de tesis</b>	<b>1.3 Código:</b>	CISM1205
<b>1.4 Periodo académico:</b>	2º Semestre	<b>Modalidad</b>	Semipresencial
<b>1.5 Tipo de estudio:</b>	Específico	<b>1.6 Tipo de asignatura:</b>	Obligatorio
<b>1.7 Créditos:</b>	4	<b>1.8 Total de Horas:</b>	72 (56 T - 16 P)
<b>1.9 Prerrequisitos:</b>	Metodología de la investigación	<b>1.10 Naturaleza:</b>	Teórico - Práctica

La asignatura “**Proyecto de tesis**” tiene como resultado de aprendizaje desarrollar en el estudiante la **capacidad** “Elaborar proyectos de investigación teniendo en cuenta aspectos metodológicos de la investigación y especialidad, considerando las normas institucionales, nacionales e internacionales de redacción”, que contribuye al desarrollo de la **competencia** “Investiga problemas en ingeniería de sistemas de la realidad nacional y global, desarrollando una línea de investigación y publicando los resultados en medios reconocidos por la comunidad científica”, del perfil del egresado.

Es una asignatura de naturaleza teórico - práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Propone actividades como: desarrollo de clases con videos motivacionales, diapositivas, con exposiciones participativas y/o magistrales, con estudio de casos y experiencias vivenciales, evaluaciones mediante exámenes escritos, presentación y sustentación de trabajos y proyectos grupales como aplicación práctica del curso; que posibiliten el **conocimiento** sobre la organización del trabajo de investigación, formulación del problema, diseño de la investigación, objetivos de la investigación, y tipo de investigación.; agregando a lo anterior, el proyecto de investigación científica (componentes), estructura del formato de investigación de la EPG-UNPRG., y la matriz de consistencia teniendo en cuenta el proceso de investigación científica. Asimismo, las **habilidades** relacionadas con la selección de un problema de investigación en base a criterios conceptuales y operativos; de igual manera, la elaboración de la matriz de consistencia teniendo en cuenta el proceso de investigación científica, la elaboración del proyecto de investigación en la plataforma Selgestiun de la Universidad, y la presentación del producto acreditable (el proyecto de investigación, según directivas de investigación de la EPG).



### TERCER CICLO

<b>1.1 Programa de Estudio:</b>	<b>Maestría en Ingeniería de Sistemas con mención en Gerencia de Tecnologías de la Información y Gestión del Software</b>		
<b>1.2 Asignatura:</b>	<b>Gestión de proyectos de base tecnológica y factorías de software</b>	<b>1.3 Código:</b>	CISM1301
<b>1.4 Periodo académico:</b>	3º Semestre	<b>Modalidad</b>	Semipresencial
<b>1.5 Tipo de estudio:</b>	De Especialidad	<b>1.6 Tipo de asignatura:</b>	Obligatorio
<b>1.7 Créditos:</b>	4	<b>1.8 Total de Horas:</b>	80 (48 T - 32 P)
<b>1.9 Prerrequisitos:</b>	Evaluación financiera de proyectos de tecnologías de la información	<b>1.10 Naturaleza:</b>	Teórico - Práctica

La asignatura “**Gestión de proyectos de base tecnológica y factorías de software**” tiene como resultado de aprendizaje desarrollar en el estudiante la **capacidad** “Elabora proyectos tecnológicos, tomando en cuenta modelos de factoría de software y desarrollo global”, que contribuye al desarrollo de la **competencia** “Gestiona proyectos tecnológicos, considerando buenas prácticas de gestión de proyectos, estándares y marcos de trabajo vigentes”, del perfil del egresado.

Es una asignatura de naturaleza teórico - práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Propone actividades como: desarrollo de clases con videos motivacionales, diapositivas, con exposiciones participativas y/o magistrales, con estudio de casos y experiencias vivenciales, evaluaciones mediante exámenes escritos, presentación y sustentación de trabajos y proyectos grupales como aplicación práctica del curso; que posibiliten el **conocimiento** sobre los modelos de factorías software y desarrollo global (offshore, nearshore, outsource), el software como producto empresarial, gestión de equipos de software, metodologías, estándares y marcos de trabajo, y metodologías ágiles; así como, la ciencia de datos y tecnologías big data, metodologías y arquitecturas de desarrollo, gestión de equipos y roles clave, tecnologías de relevancia, APIs para consumo de datos, y productos software basados en datos; de igual manera, la planificación de proyectos, proyectos y comunidades de software libre, organización y estructura organizativa, infraestructura técnica, comunicación y sincronización de esfuerzo, y la gestión de la comunidad y contribuciones. Asimismo, las **habilidades** relacionadas con la comparación de modelos de factoría de software y desarrollo global, la comparación de metodologías, estándares y marcos de trabajo, y la comprensión de las metodologías ágiles; del mismo modo, la resolución de casos prácticos de proyectos de ciencias de datos; finalmente, la resolución de casos prácticos de proyectos de software libre.



<b>1.1 Programa de Estudio:</b>	<b>Maestría en Ingeniería de Sistemas con mención en Gerencia de Tecnologías de la Información y Gestión del Software</b>		
<b>1.2 Asignatura:</b>	<b>Servicios profesionales de tecnologías de la información</b>	<b>1.3 Código:</b>	CISM1302
<b>1.4 Periodo académico:</b>	3º Semestre	<b>Modalidad</b>	Semipresencial
<b>1.5 Tipo de estudio:</b>	De Especialidad	<b>1.6 Tipo de asignatura:</b>	Obligatorio
<b>1.7 Créditos:</b>	4	<b>1.8 Total de Horas:</b>	80 (48 T - 32 P)
<b>1.9 Prerrequisitos:</b>	No aplica	<b>1.10 Naturaleza:</b>	Teórico - Práctica

La asignatura “**Servicios profesionales de tecnologías de la información**” tiene como resultado de aprendizaje desarrollar en el estudiante la **capacidad** “Propone modelos de negocio de servicios profesionales de tecnologías de la información, considerando necesidades del mercado, estrategias de marketing y buenas prácticas profesionales”, que contribuye al desarrollo de la **competencia** “Gestiona proyectos tecnológicos, considerando buenas prácticas de gestión de proyectos, estándares y marcos de trabajo vigentes”, del perfil del egresado.

Es una asignatura de naturaleza teórico - práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Propone actividades como: desarrollo de clases con videos motivacionales, diapositivas, con exposiciones participativas y/o magistrales, con estudio de casos y experiencias vivenciales, evaluaciones mediante exámenes escritos, presentación y sustentación de trabajos y proyectos grupales como aplicación práctica del curso; que posibiliten el **conocimiento** sobre el mercado de los servicios profesionales de tecnologías de la información, oferta de servicios, modelo de negocio, y contratación de servicios; así como, el marketing para las tecnologías de la información, comercialización de productos y servicios de tecnologías de la información, clientes internos y externos, y el ámbito físico y digital; de igual manera, la consultoría empresarial, consultoría interna y externa, la necesidad de la consultoría, el rol del consultor, la relación de colaboración con el cliente, etapas para la práctica de la consultoría, y la propuesta de servicios. Asimismo, las **habilidades** relacionadas con el análisis del mercado de servicios profesionales de tecnologías de la información, la identificación de ofertas de servicios, la diagramación de modelos de negocio, y la descripción de los pasos para la contratación de servicios; del mismo modo, la aplicación del marketing para las tecnologías de la información, la definición de pautas para la comercialización de productos y servicios de tecnologías de la información, la diferenciación entre clientes internos y externos; finalmente, el análisis de la necesidad de la consultoría externa, la identificación de las etapas de la consultoría, la exposición de propuestas de servicios profesionales.




<b>1.1 Programa de Estudio:</b>	<b>Maestría en Ingeniería de Sistemas con mención en Gerencia de Tecnologías de la Información y Gestión del Software</b>		
<b>1.2 Asignatura:</b>	<b>Informe de Tesis y Artículo Científico</b>	<b>1.3 Código:</b>	CISM1303
<b>1.4 Periodo académico:</b>	3º Semestre	<b>Modalidad</b>	Semipresencial
<b>1.5 Tipo de estudio:</b>	Específico	<b>1.6 Tipo de asignatura:</b>	Obligatorio
<b>1.7 Créditos:</b>	8	<b>1.8 Total de Horas:</b>	144 (112 T - 32 P)
<b>1.9 Prerrequisitos:</b>	Proyecto de Tesis	<b>1.10 Naturaleza:</b>	Teórico - Práctica

La asignatura “**Proyecto de tesis y artículo científico**” tiene como resultado de aprendizaje desarrollar en el estudiante la **capacidad** “comunicar los resultados de sus investigaciones en medios de publicación como revistas científicas de la especialidad, repositorios institucionales, memorias de congresos científicos y otros usados por la comunidad científica de la especialidad”, que contribuye al desarrollo de la **competencia** “Investiga problemas en ingeniería de sistemas de la realidad nacional y global, desarrollando una línea de investigación y publicando los resultados en medios reconocidos por la comunidad científica”, del perfil del egresado.

Es una asignatura de naturaleza teórico - práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Propone actividades como: desarrollo de clases con videos motivacionales, diapositivas, con exposiciones participativas y/o magistrales, con estudio de casos y experiencias vivenciales, evaluaciones mediante exámenes escritos, presentación y sustentación de trabajos y proyectos grupales como aplicación práctica del curso; que posibiliten el **conocimiento** sobre los métodos y técnicas de investigación cuantitativa, técnicas de análisis cuantitativo de la información, la investigación cualitativa (fundamentos teóricos, epistemológicas y metodológicos), proceso de investigación cualitativa, y la estructura del formato del informe de investigación de la EPG-UNPRG; agregando a lo anterior, el artículo Científico (estructura y componentes), y revistas científicas indexadas. Asimismo, las **habilidades** relacionadas con la definición de la forma idónea de recolectar los datos cuantitativos y cualitativos de acuerdo con el planteamiento del problema de su proyecto de investigación, la aplicación de las técnicas e instrumentos de recojo de datos cuantitativos y cualitativos de su proyecto de investigación, la redacción del informe de la investigación, y la presentación del producto acreditable: Informe de investigación según directivas de investigación de la EPG; de igual manera, la redacción de artículos científicos teniendo en cuenta las normas de publicación y los fundamentos éticos de revistas indexadas.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> <b>PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE MAestrÍA EN INGENIERÍA DE</b> <b>SISTEMAS CON MENCIÓN EN GERENCIA DE TECNOLOGÍAS DE LA</b> <b>INFORMACIÓN Y GESTIÓN DEL SOFTWARE</b>	<b>Versión: 1.0</b>
		<b>Fecha de actualización: 18/09/2023</b>
		<b>Página 31 de 105</b>

## VII. RECURSOS INDISPENSABLES PARA DESARROLLO DE ASIGNATURAS

### 1. Aulas y laboratorios

Los escenarios educativos tendrán las características que estipula el “Reglamento de Edificaciones” para uso de las universidades:

- Altura mínima de piso a cielo raso de 2.80m.
- La ventilación en forma natural de las aulas.
- La capacidad de uso de los recintos se establecerá de conformidad con los siguientes indicadores (factor estudiante-carpeta).
- Aulas de piso plano: 1.20 m<sup>2</sup> por estudiante-carpeta. Se utilizarán las aulas de los blocks A, B, C y D de la Escuela de Posgrado.
- Laboratorio de desarrollo de software. FICSA
- Bibliotecas y centros de información (Sala de lectura o trabajo): 1.50 m<sup>2</sup> por estudiante-asiento.

Las puertas de las aulas y otros ambientes de enseñanza se abren hacia fuera sin interrumpir el tránsito en los pasadizos de circulación, la apertura se hará hacia el sentido de la evacuación. El ancho mínimo de las puertas de las aulas y otros ambientes de enseñanza se calcula a razón de: Aulas con capacidad no mayor de 40 estudiantes: una puerta de 1.20 m.

En cuanto al equipamiento, en las aulas se requiere de equipos y material didáctico como: pizarras acrílicas, proyector, plumones, entre otros aspectos básicos.

Se detalla en el anexo 3 los talleres y laboratorios a los cursos que les corresponde.

### 2. Aula virtual


Plataforma de aprendizaje diseñada para proporcionarle a los docentes y estudiantes un sistema integrado único, robusto y seguro para crear ambientes de aprendizaje personalizados, considerando las actividades y recursos que se detallan a continuación:

Actividades:

- Tareas
- Chat
- Base de Datos
- Retroalimentación
- Foro
- Glosario
- H5P
- Lección
- Examen o Cuestionario
- Encuesta predefinida
- Wiki

Recursos:

- Archivo
- Carpeta
- Etiqueta
- Libro
- Página
- Paquete de contenido
- URL

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> <b>PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE MAestría EN INGENIERÍA DE</b> <b>SISTEMAS CON MENCIÓN EN GERENCIA DE TECNOLOGÍAS DE LA</b> <b>INFORMACIÓN Y GESTIÓN DEL SOFTWARE</b>	<b>Versión: 1.0</b>
		<b>Fecha de actualización: 18/09/2023</b>
		<b>Página 32 de 105</b>

Para el acceso al Aula virtual, el docente y estudiantes deberán ingresar a <https://campus.epgunprg.edu.pe/>, donde deberán solicitar su usuario y contraseña a Tele Educación al correo de tele-educacion\_epg@unprg.edu.pe.

Para el soporte del aula virtual, deberá escribir a [tele-educacion\\_epg@unprg.edu.pe](mailto:tele-educacion_epg@unprg.edu.pe).

### 3. Google Meet

Herramienta de Google Workspce, que permite al docente realizar clases o reuniones virtuales con los estudiantes en tiempo real, con la finalidad de desarrollar las actividades síncronas programadas en su plan de estudios.

Para el acceso a la herramienta, el docente y estudiante debe encontrarse autentica con el correo instruccional, cuyo dominio es @unprg.edu.pe

### 4. Herramientas de colaboración

En la actualidad, la UNPRG cuenta con el servicio de Google Workspace, que ofrece a los docentes y estudiantes las herramientas de colaboración, como Calendario, Chat, Drive, Documentos, Hojas de cálculo, Presentaciones, Formularios, Sites, entre otros; los mismos que permitirán el desarrollo las actividades síncronas y asíncronas programadas en su plan de estudios.

Para el acceso a la herramienta, el docente y estudiante debe encontrarse autenticado con el correo instruccional, cuyo dominio es @unprg.edu.pe

### 5. Correo institucional

Herramienta oficial de comunicación entre los docentes y estudiantes, la cual permite el envío de correos, asimismo permite utilizar las herramientas de Google Workspce de la Universidad, entre ellas, Drive, Calendar, Meet (Google Meet), Sites, entre otras aplicaciones.

Para el acceso al Aula virtual, el docente y estudiantes deberán ingresar a <https://correo.unprg.edu.pe>, debiendo solicitar su usuario y contraseña a la Oficina de Tecnologías de la Información escribiendo al correo soportecorreo@unprg.edu.pe.

### 6. Biblioteca digital

Servicio que permite al docente y estudiante el acceso a las Bases de Datos, los cuales se detalla en la siguiente imagen:

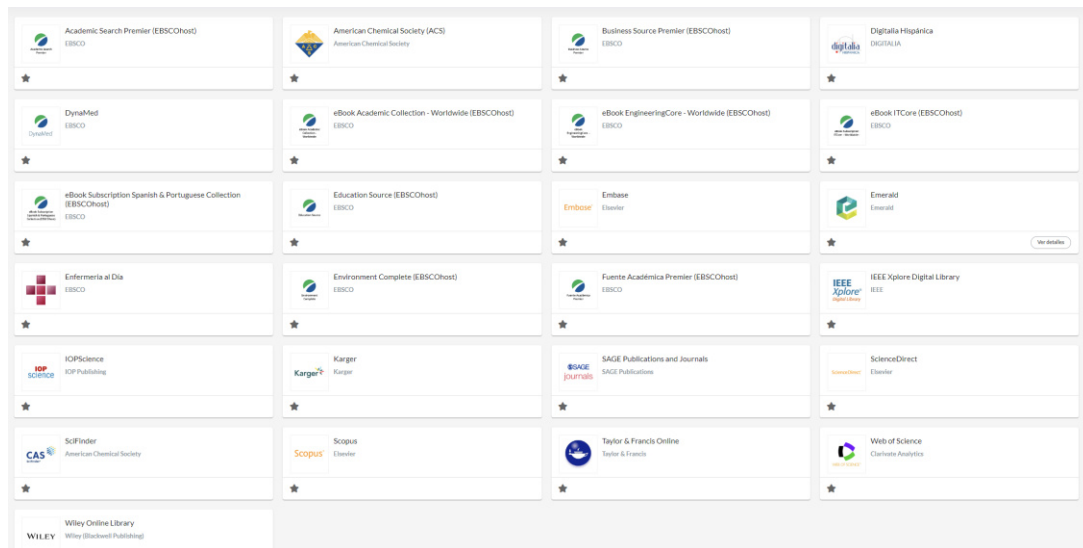


**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE**  
**SISTEMAS CON MENCIÓN EN GERENCIA DE TECNOLOGÍAS DE LA**  
**INFORMACIÓN Y GESTIÓN DEL SOFTWARE**

Versión: 1.0

Fecha de actualización: 18/09/2023

Página 33 de 105



Para el acceso a la Biblioteca Digital, el usuario de acceder a: <https://app.myloft.xyz/user/login?institute=ckv28qky7xxsv0967tl2yxyy3> , para lo cual debe autenticarse mediante correo institucional.

## 7. Servicio Turnitin

Servicio de detección de similitudes, retroalimentación con etiquetas (Quik Marks) y extensión Turnitin Draft Coach, herramienta de retroalimentación formativa que ayuda a los estudiantes a revisar su trabajo en busca de similitud, recibir apoyo de citación y mejorar su escritura.


## VIII. MECANISMOS PARA LA ENSEÑANZA DE UN IDIOMA EXTRANJERO O LENGUA NATIVA SEGÚN LO ESTABLECIDO EN LA LEY UNIVERSITARIA

En cumplimiento del artículo 43 de la Ley Universitaria 30220, el Estatuto de la Universidad Nacional Pedro Ruíz aprobado con Resolución N° 004-2020 – AU y el Modelo Educativo de la misma universidad aprobado con Resolución N° 044 – 2023 – CU los cuales especifican que los programas de maestría deben tener el dominio de un idioma extranjero o lengua nativa, considerando los estándares del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas Aprendizaje, Enseñanza, Evaluación y su equivalente al nivel A2 del Centro de Idiomas UNPRG, o su equivalente de otros centros de idiomas, acreditándose con la certificación correspondiente. Siendo requisito para la obtención del grado de Maestro.

## IX. ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO DE APRENDIZAJES VINCULADAS A LA INVESTIGACIÓN


La universidad en su modelo educativo y documentos de gestión institucional plantea como eje transversal del proceso de formación profesional a la investigación; de esta forma fomenta y fortalece las capacidades de investigación a partir del desarrollo de investigación en áreas claves del conocimiento.

La Maestría en Ingeniería de Sistemas con mención en Gerencia de Tecnologías de la Información y Gestión del Software dentro de su plan de estudios presenta las asignaturas:

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> <b>PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE MAestrÍA EN INGENIERÍA DE</b> <b>SISTEMAS CON MENCIÓN EN GERENCIA DE TECNOLOGÍAS DE LA</b> <b>INFORMACIÓN Y GESTIÓN DEL SOFTWARE</b>	<b>Versión: 1.0</b>
		<b>Fecha de actualización: 18/09/2023</b>
		<b>Página 34 de 105</b>

- *Curso de Metodología de la investigación*, en el primer semestre, que permitirá al estudiante comprender el método científico y seleccionar un tema de investigación con rigurosidad científica articulado a las líneas de investigación.
- *Curso de Proyecto de tesis*, en el segundo semestre que permitirá al estudiante elaborar proyectos de investigación según las políticas institucionales, nacionales e internacionales.
- *Curso de Informe de tesis y artículo científico*, en el tercer semestre que permitirá al estudiante, comunicar los resultados de sus investigaciones en medios de publicación como revistas científicas, repositorios institucionales, memorias de congresos científicos y otros usados por la comunidad científica del informe de investigación elaborado con los resultados del curso Proyecto de tesis.



	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> <b>PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE MAestrÍA EN INGENIERÍA DE SISTEMAS CON MENCIÓN EN GERENCIA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y GESTIÓN DEL SOFTWARE</b>	Versión: 1.0
		Fecha de actualización: 18/09/2023
		Página 35 de 105

## **X. DESCRIPCIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DE CONSULTA INTERNOS Y EXTERNOS QUE SE HAN REALIZADO PARA ELABORAR LOS PLANES DE ESTUDIOS**

Para la elaboración del plan de estudios del Programa de Maestría en Ingeniería de Sistemas con mención en Gerencia de Tecnologías de la Información y Gestión del Software se realizaron dos fases de recojo de información primaria, a través de encuestas y reuniones de trabajo a las partes interesadas, como: empleadores, egresados y docentes del Departamento de Ingeniería de Sistemas de la UNPRG.

En la fase 1 se realizaron procedimientos de consulta empleadores y egresados del Programa de Maestría en Ingeniería de Sistemas con mención en Gerencia de Tecnologías de la Información y Gestión del Software, aplicando las siguientes técnicas:

- Encuesta dirigida a directivos de organizaciones.
- Encuesta dirigida a egresados, bachilleres y profesionales.

En la fase 2 se realizaron procedimientos de consulta a docentes del Departamento de Ingeniería de Sistemas de la UNPRG. El objetivo de la fase 2 fue recoger información primaria que sirva de insumo para la elaboración de la matriz funcional del plan de estudios del Programa de Maestría en Ingeniería de Sistemas con mención en Gerencia de Tecnologías de la Información y Gestión del Software.

Nuestra oferta académica está dirigida a profesionales egresados con grado de Bachiller o Título Profesional de Ingeniero de Sistemas, Ingeniero en Computación, Ingeniero Informático, o afín. Con los datos presentados a continuación, se justifica la oferta académica de la Maestría en Ingeniería de Sistemas con mención en Gerencia de Tecnologías de la Información y Gestión del Software.

### **Fase 1**

#### **Encuesta dirigida a directivos de las organizaciones**

Método de toma de datos: Encuesta virtual.

Periodo de toma de datos: Del 20 de abril al 27 de abril del 2021.

Tamaño de Muestra: 75.

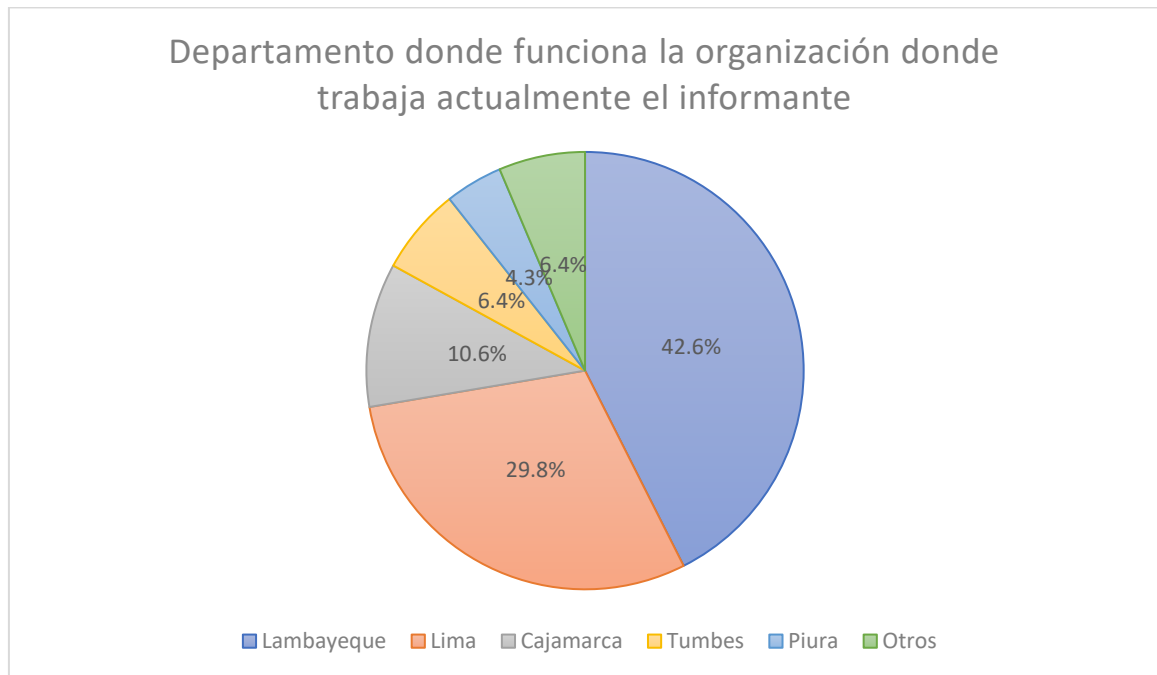
Unidad de análisis: Empleadores de profesionales con grado de maestría.

Cuestionario Base: Cuestionario elaborado por Directivos de Escuela de posgrado con apoyo de Comisión de Oferta Académica.

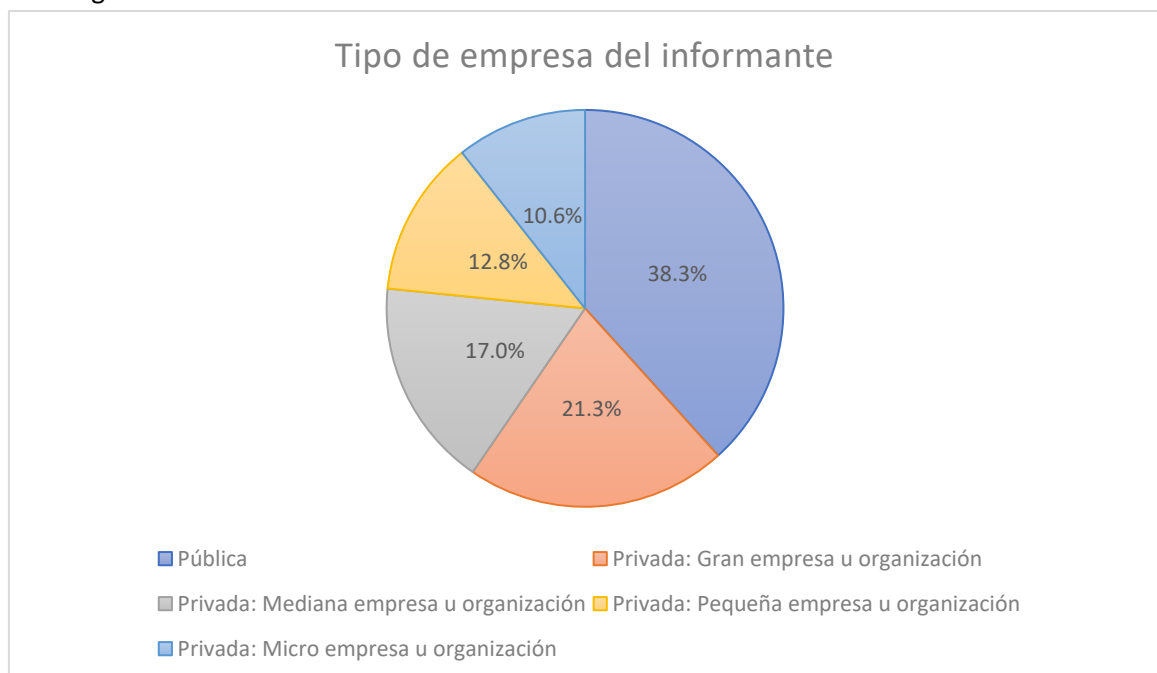
Esta encuesta se realizó a nivel de facultades de la UNPRG. En vista de que este programa académico se encuentra asociado a la Facultad de Ingeniería Civil, de Sistemas y Arquitectura (FICSA), se tomó solamente la muestra de dicha facultad, la cual fue de 47 informantes (62,7% de la muestra total).



- 1. Departamento donde funciona la organización donde trabaja actualmente el informante.**  
Los resultados muestran que los empleadores se encuentran ubicados principalmente en los departamentos de Lambayeque (42,6%) y Lima (29,8%).



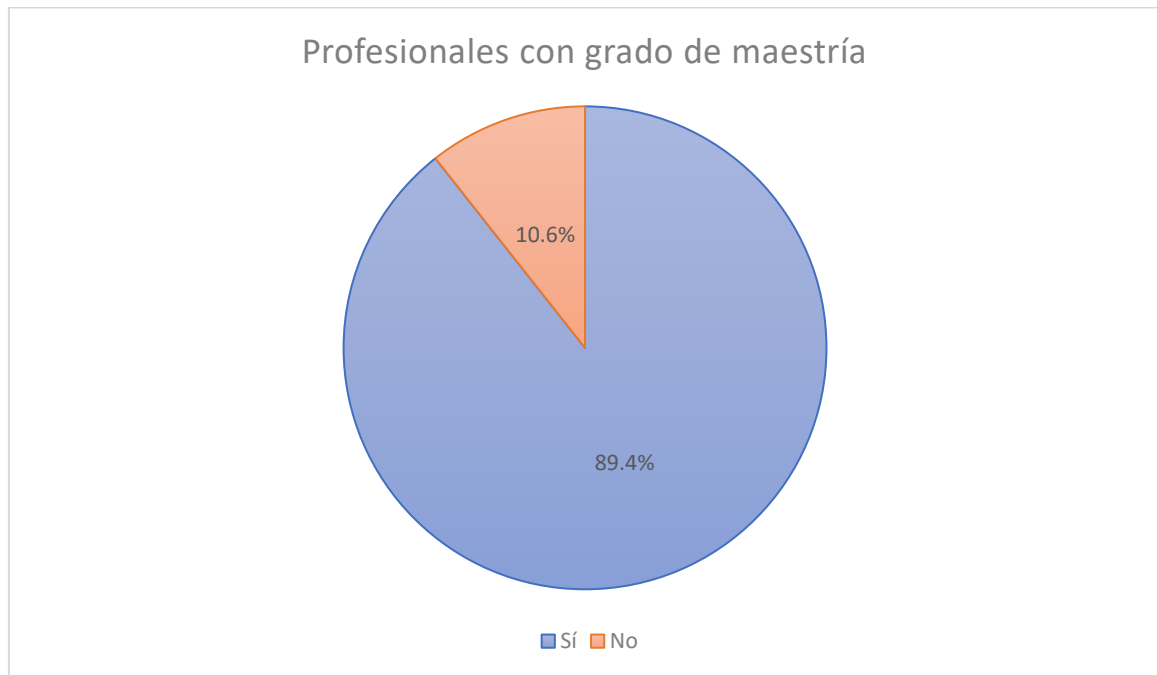
- 2. Tipo de empresa del informante**  
El 38,3% de los empleadores corresponden a empresas u organizaciones públicas, seguido por un 21,3% de empresas u organizaciones grandes y por un 17,0% de empresas u organizaciones medianas.





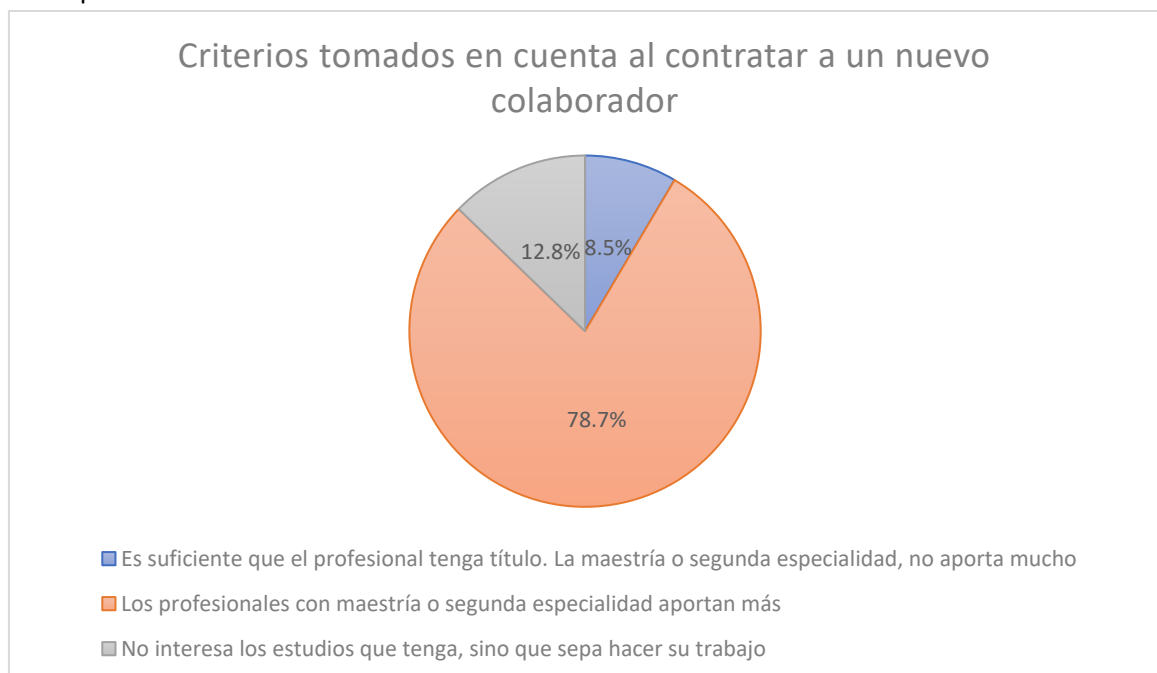
### 3. Profesionales con grado de maestría

Se encontró que el 89,4% de los empleadores cuentan con profesionales con grado de maestría.



### 4. Criterios tomados en cuenta al contratar a un nuevo colaborador

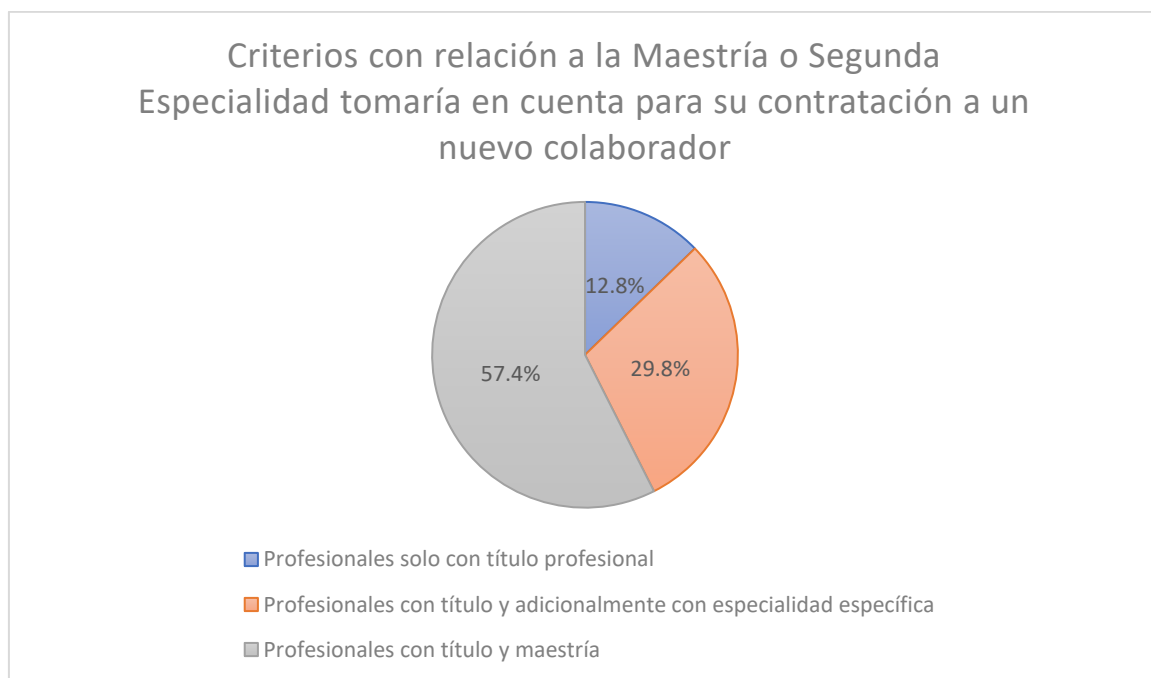
En cuanto a los criterios tomados en cuenta al contratar a un nuevo colaborador, el 78,7% de los empleadores considera que los profesionales con maestría o segunda especialidad aportan más.





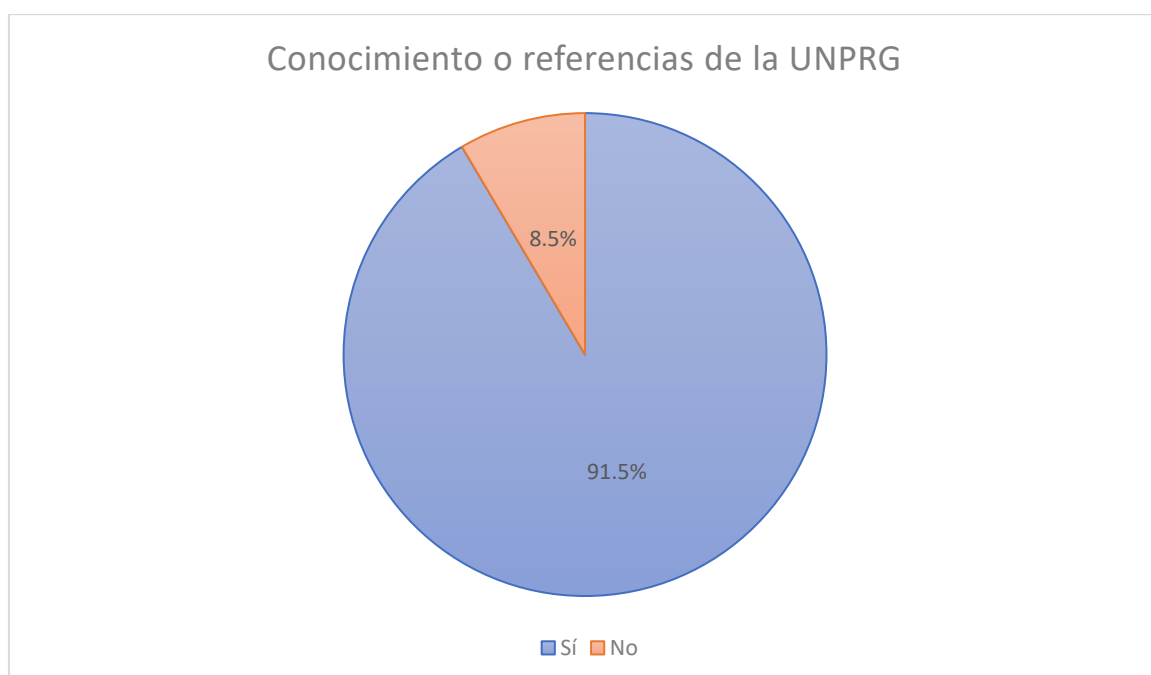
**5. Criterios con relación a la Maestría o segunda Especialidad tomaría en cuenta para su contratación a un nuevo colaborador**

Los resultados muestran que el 57,4% de los empleadores tomaría en cuenta profesionales con título y maestría para la contratación de un nuevo colaborador.



**6. Referencias de la UNPRG**

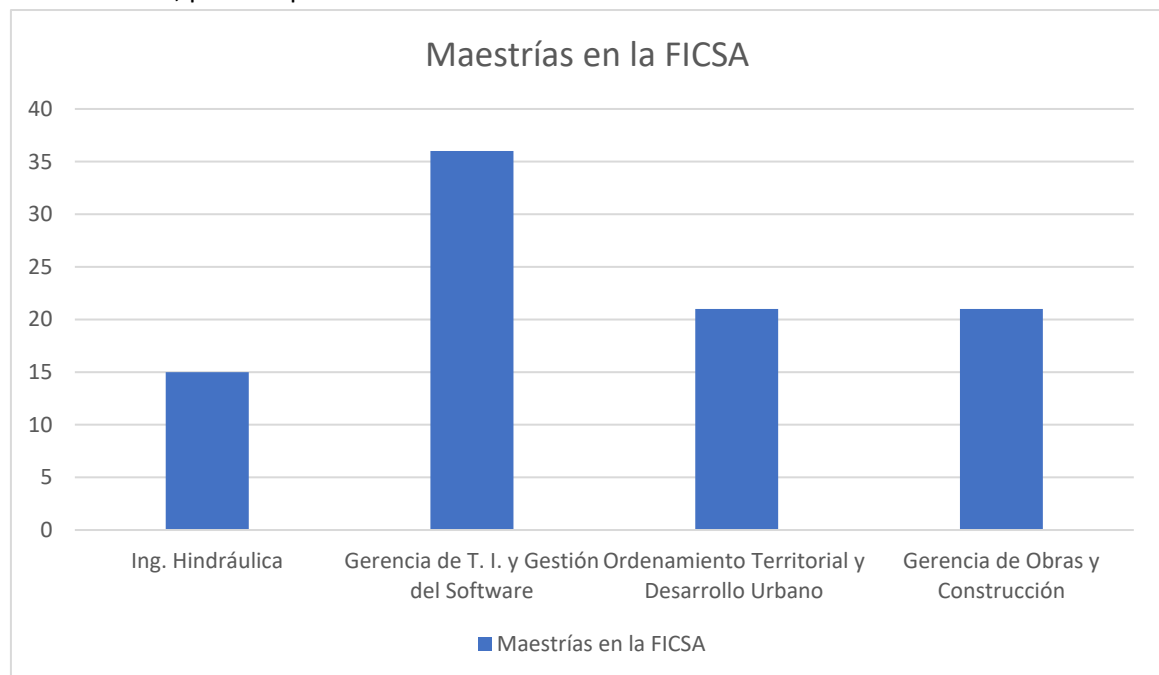
El 91,5% de los empleadores manifiesta conocer o tener referencias de la UNPRG.





### 7. Demanda de formación en la mención de maestrías de los sectores atendidos por la FICSA

Los resultados muestran que 36 empleadores, que representan el 76,6% de los informantes, consideran que necesitarán en su rubro o sector a profesionales con maestría en Ingeniería de Sistemas con mención en Gerencia de Tecnologías de la Información y Gestión del Software, para los próximos 5 años.



#### Encuesta dirigida a egresados, bachilleres y profesionales

Método de toma de datos: Encuesta virtual.

Periodo de toma de datos: Del 22 de abril al 20 de mayo del 2021.

Tamaño de Muestra: 178.

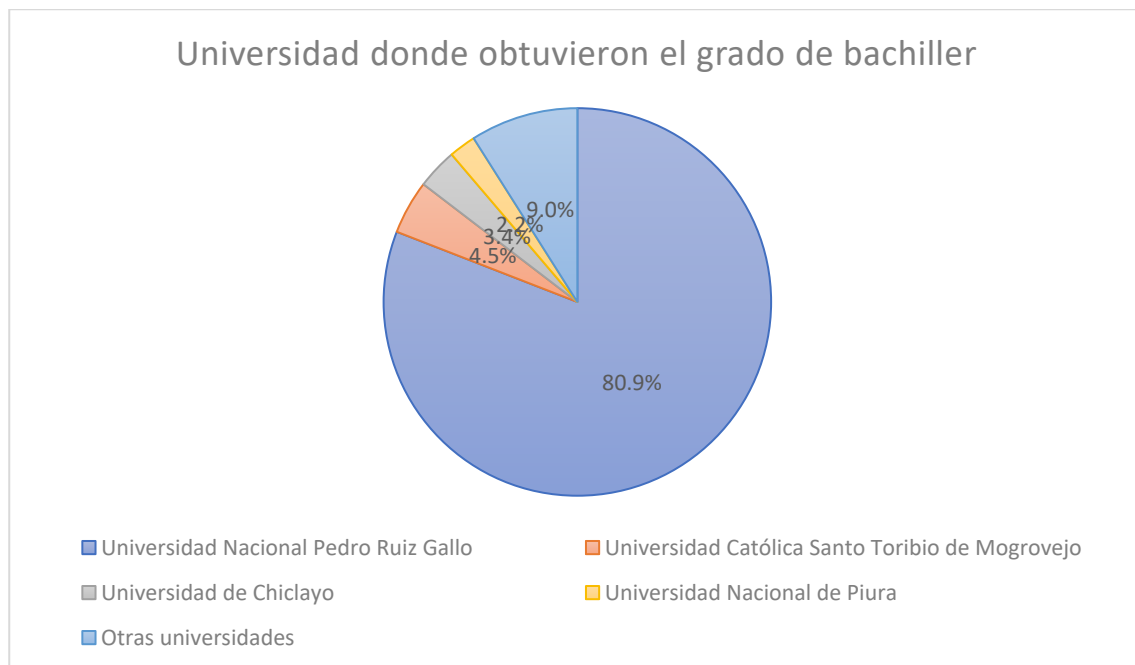
Unidad de análisis: Bachilleres, titulados, estudiantes, egresados y graduados en los programas de maestría de FICSA.

Cuestionario Base: Cuestionario elaborado por Directivos de Escuela de posgrado con apoyo de Comisión de Oferta Académica.



### 1. Universidad donde obtuvieron el grado de bachiller

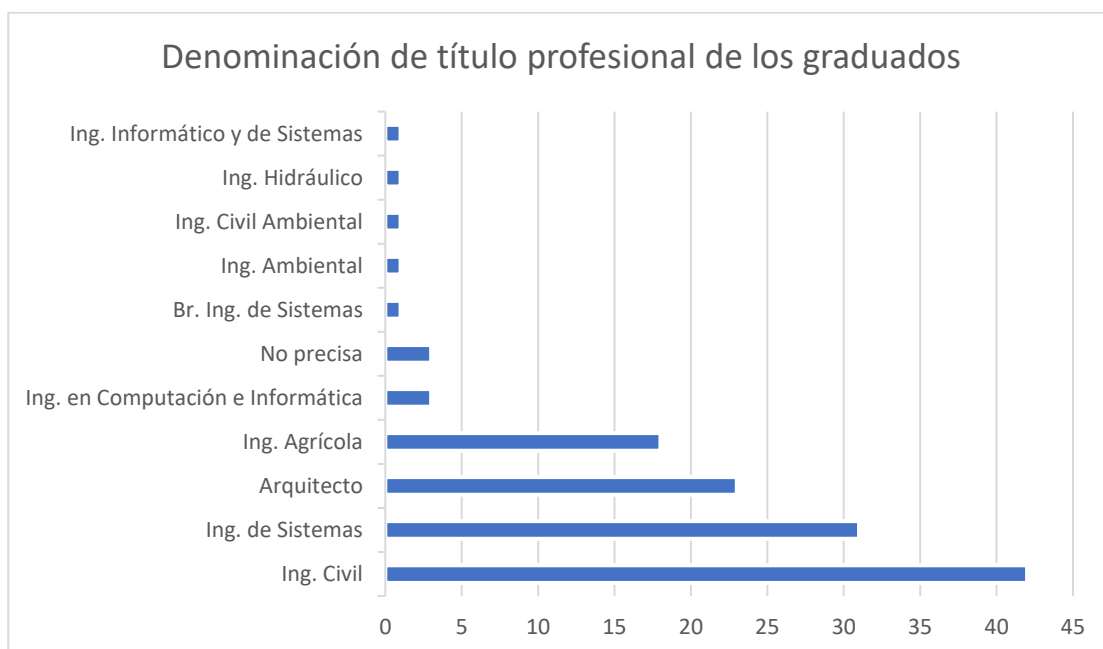
Los resultados muestran que el 80,9% de los encuestados obtuvieron el grado de bachiller en la UNPRG.



### 2. Denominación de título profesional de los graduados

El 28,0% de los encuestados cuentan con el título profesional de ingeniero de sistemas o de ramas afines. A continuación, el detalle:

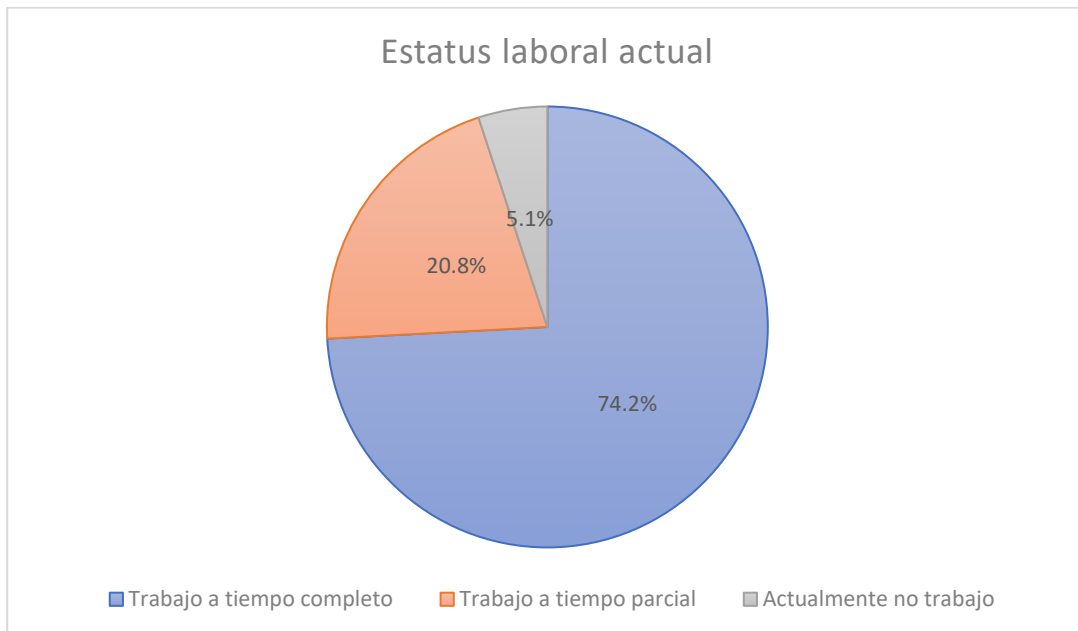
- 24,8% son ingenieros de sistemas.
- 2,4% son ingenieros en computación e informática.
- 0,8% son ingenieros informáticos y de sistemas.





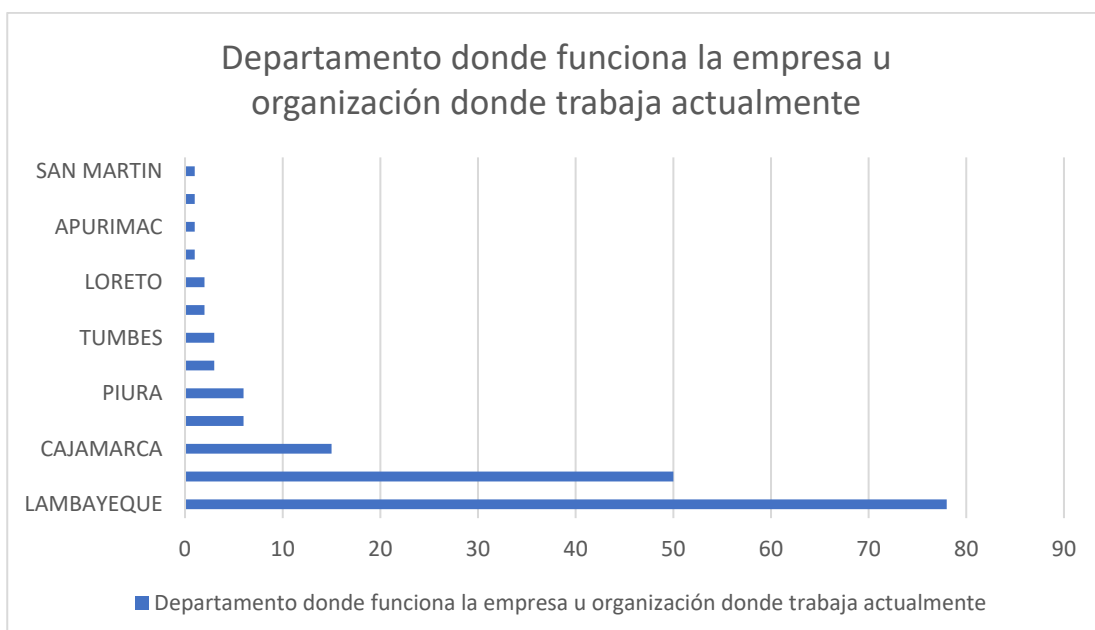
### 3. Estatus laboral actual

Se encontró que el 74,2% de los encuestados cuentan con un trabajo a tiempo completo, el 20,8% cuentan con un trabajo a tiempo parcial, mientras que el 5,1% no trabaja.



### 4. Departamento donde funciona la empresa u organización donde trabaja actualmente

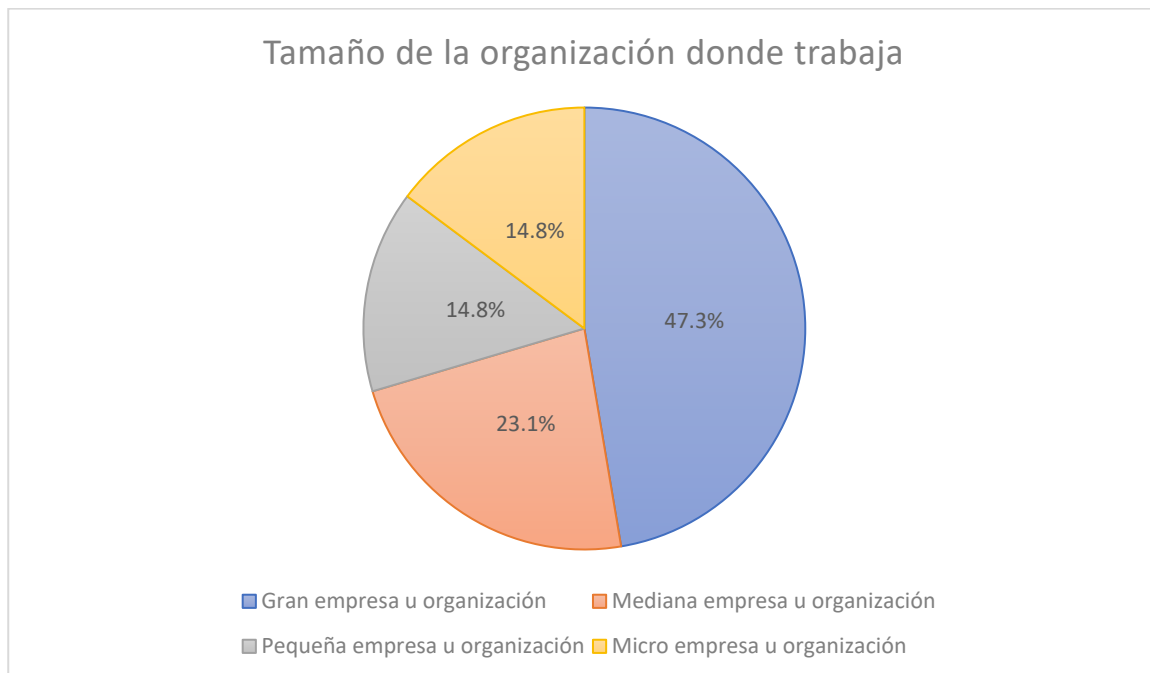
Se encontró que 78 (46,2%) encuestados trabajan actualmente en empresas u organizaciones ubicadas en el departamento de Lambayeque, 50 (29,6%) en el departamento de Lima, 15 (8,9%) en el departamento de Cajamarca, 6 (3,6%) en el departamento de Amazonas, 6 (3,6%) en el departamento de Piura, 3 (1,8%) en el extranjero, 3 (1,8%) en el departamento de Tumbes, y los 8 (4,7%) restantes en otros departamentos del Perú.





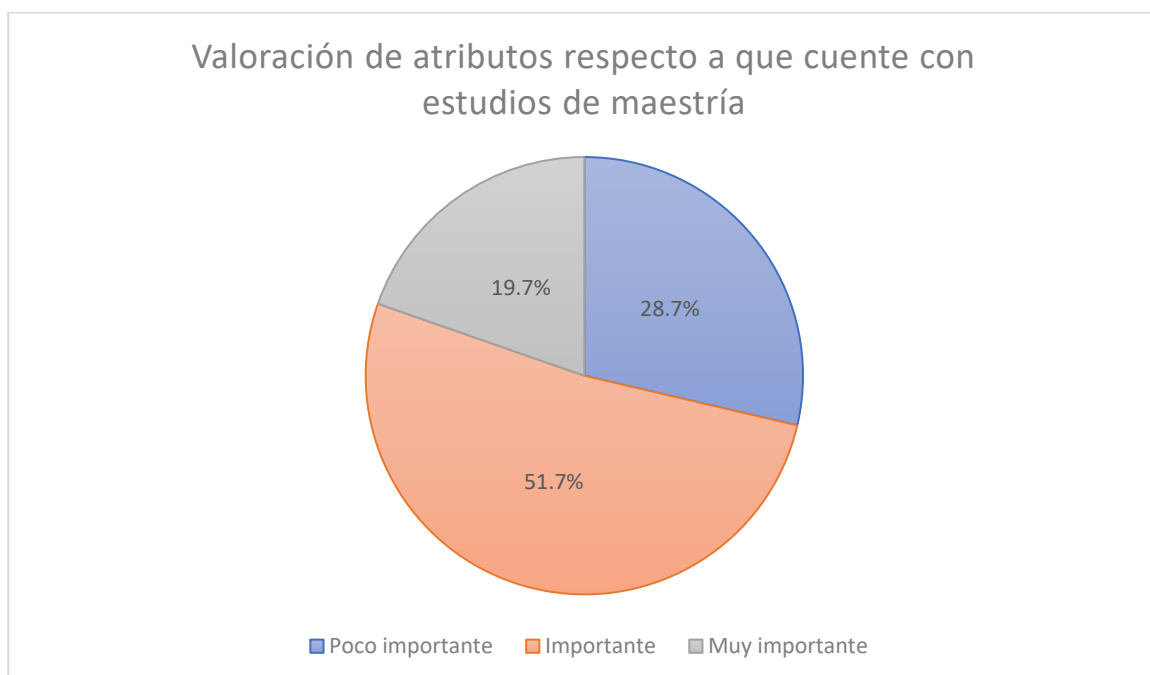
### 5. Tamaño de la organización donde trabaja

El 47,3% de los encuestados trabaja en grandes empresas u organizaciones, el 23,1% en medianas, el 14,8% en pequeñas, y el 14,8% en micros.



### 6. Valoración de atributos respecto a que cuente con estudios de maestría

El 19,7% de los encuestados considera muy importante contar con estudios de maestría cuando se reclutan profesionales, el 51,7% lo considera importante, mientras que el 28,7% lo considera poco importante.

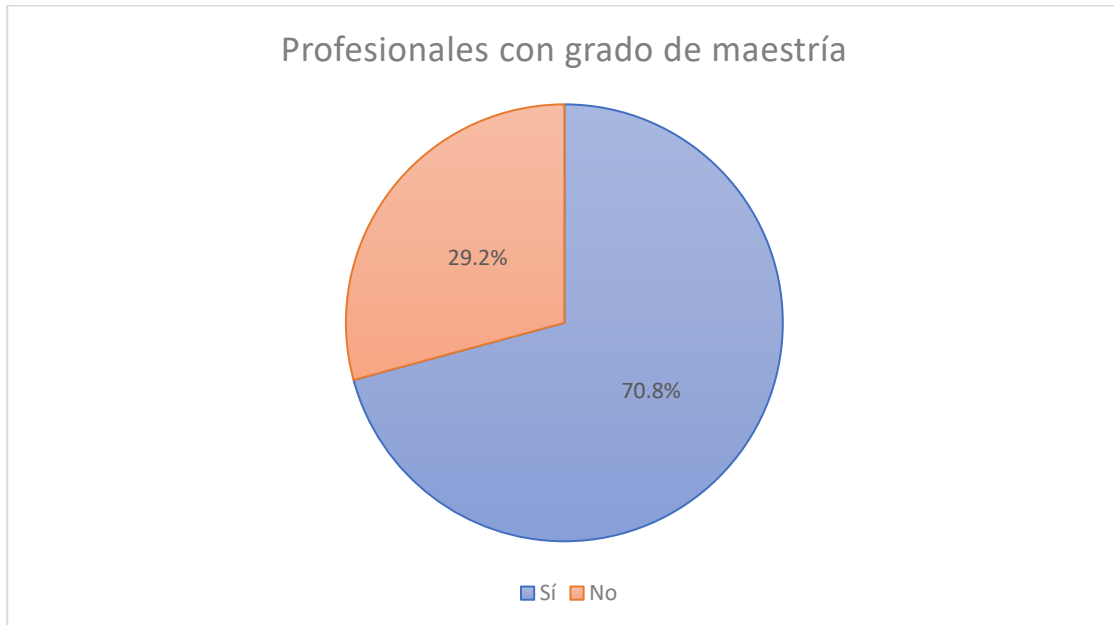






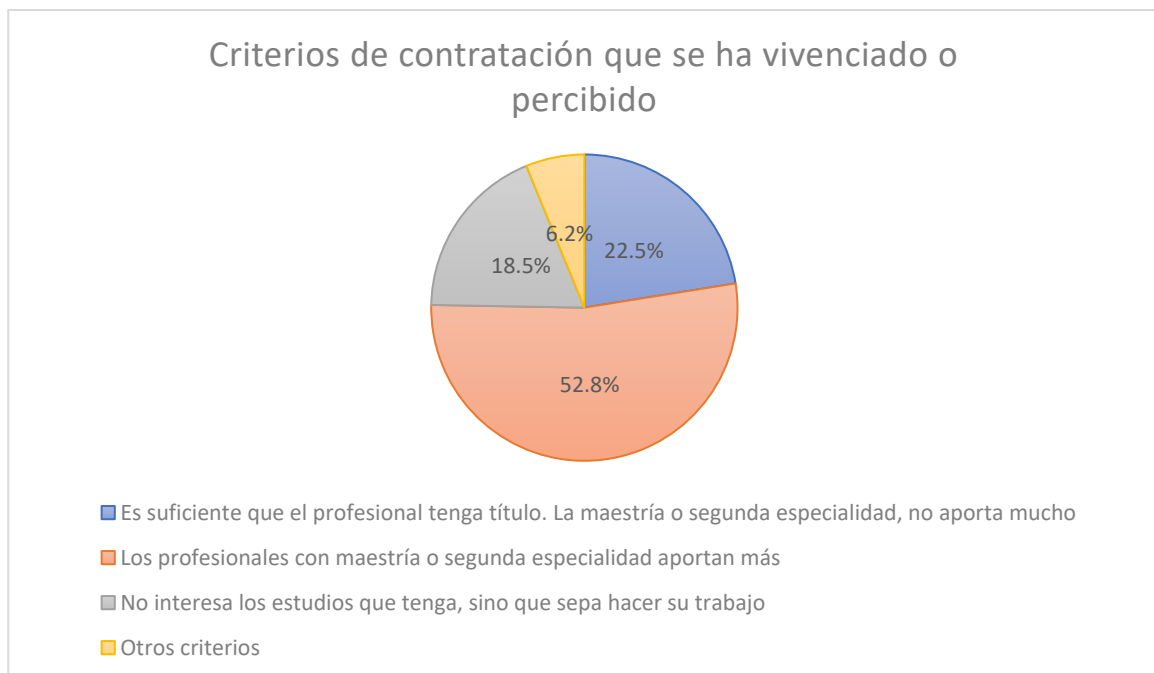
### 7. Profesionales con grado de maestría

El 70,8% de los encuestados indicó que en la organización donde laboran existen profesionales con grado de maestría.



### 8. Criterio de contratación que se ha vivenciado o percibido

El 52,8% de los encuestados manifiesta que, los profesionales con maestría o segunda especialidad aportan más, cuando se contrata a un nuevo colaborador para alguna actividad profesional en su organización.

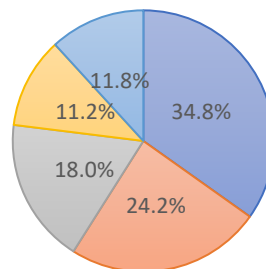




### 9. Necesidad de estudios de maestría y segunda especialidad en su rubro o sector

El 34,8% (62) de los encuestados opinó que la Maestría en Ingeniería de Sistemas con mención en Gerencia de Tecnologías de la Información y Gestión del Software, será necesaria para su rubro o sector los próximos 5 años.

¿Qué estudios de maestría considera necesitará su rubro o sector, en los próximos 5 años?

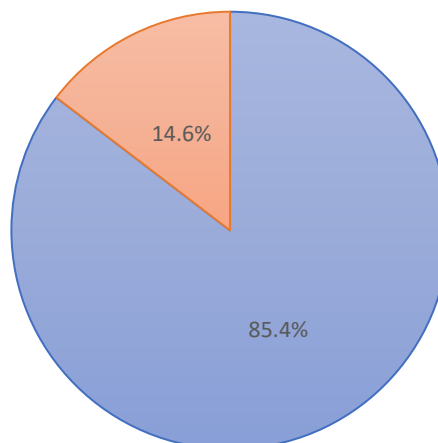


- Maestría en Ingeniería de Sistemas con mención en Gerencia de TI y Gestión del Software
- Maestría en Gerencia de Obras y Construcción
- Maestría en Ciencias con mención en Ingeniería Hidráulica
- Maestría en Ciencias con mención en Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano
- Otras maestrías

### 10. Grado académico de maestro (incluido el diploma)

Se identificó que el 85,4% (152) de los encuestados no cuenta con grado de maestro; lo cual refleja la existencia de una demanda no satisfecha.

¿Ud. cuenta con algún grado académico de maestro (incluido el diploma)?

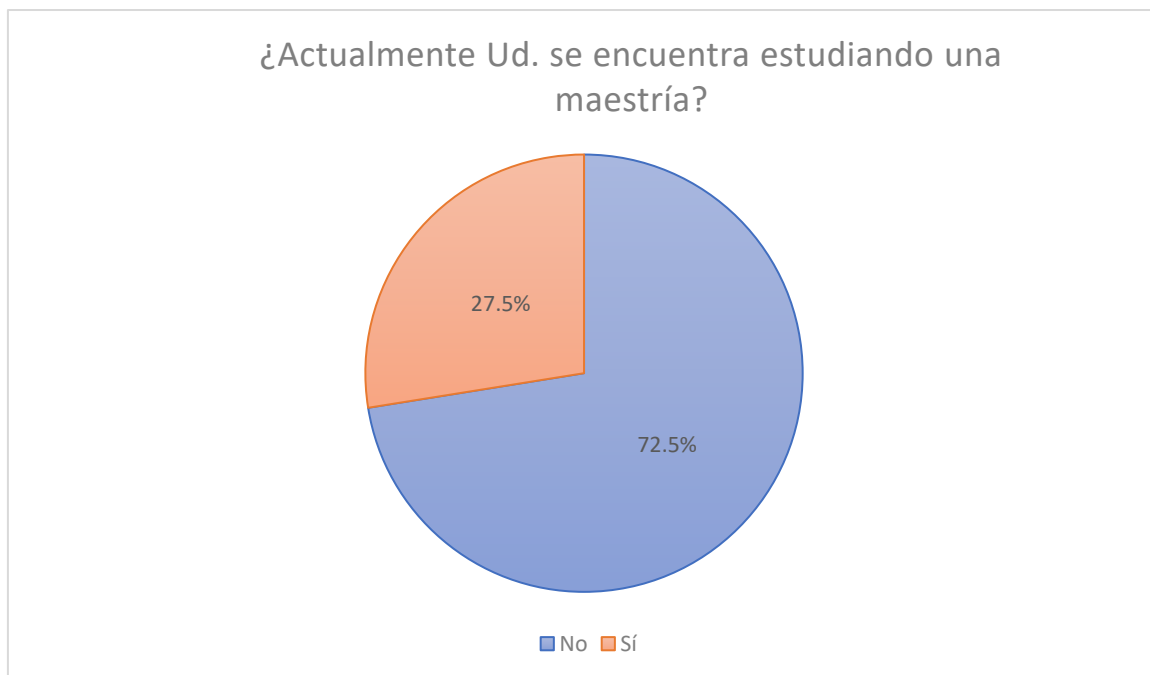


- No
- Sí



### 11. Estudios de maestría actualmente

El 72,5% (129) no se encuentra estudiando actualmente una maestría; lo cual refleja la existencia de una demanda no satisfecha.





## Fase 2

### Consultas a docentes de planta:

Se establecieron consultas a docentes de planta del Departamento Académico de Ingeniería de Sistemas de la UNPRG, con la finalidad de presentar y validar la matriz funcional del Programa de Maestría en Ingeniería de Sistemas con mención en Gerencia de Tecnologías de la Información y Gestión del Software.

A continuación, se muestra como sustento el acta elaborada.

#### **ACTA N° 001-2021 MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE SISTEMAS CON MENCIÓN EN GERENCIA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y GESTIÓN DEL SOFTWARE**

Siendo 09:00 horas del domingo 16 de mayo de 2021, en forma virtual se convocó a varios docentes con experiencia académica y profesional en el ámbito de la ingeniería de sistemas para el análisis en la identificación del propósito, funciones claves, funciones intermedias y funciones básicas y las competencias del mapa funcional del Maestro en Ingeniería de Sistemas con mención en Gerencia de Tecnologías de la Información y Gestión del Software.

Estuvieron presentes en esta reunión el MA. Ing. Omar Wilton Saavedra Salazar, docente asociado del Departamento Académico de Ingeniería de Sistemas de la UNPRG; el Mag. Ing. Juan Villegas Cubas, docente auxiliar del Departamento Académico de Ingeniería de Sistemas de la UNPRG; el MA. Ing. Oscar Efraín Capuñay Uceda, docente auxiliar del Departamento Académico de Ingeniería de Sistemas de la UNPRG; el MA. Ing. Roberto Carlos Arteaga Lora, docente auxiliar del Departamento Académico de Ingeniería de Sistemas de la UNPRG; y el MSc. Ing. Pedro Miguel Jacinto Mejía, docente asociado del Departamento Académico de Ingeniería de Sistemas de la UNPRG; por la Coordinación de la Maestría en Ingeniería de Sistemas con mención en Gerencia de Tecnologías de la Información y Gestión del Software estuvo presente el Mag. Ing. Luis Alberto Otake Oyama.

La reunión duró 120 minutos llegando a la conclusión con algunos ajustes realizados de una opinión favorable al mapa funcional presentado por el Coordinador de la Maestría en Ingeniería de Sistemas con mención en Gerencia de Tecnologías de la Información y Gestión del Software.

En señal de constancia los participantes autorizan que se incluyan sus nombres y apellidos, email y número de celular.

MA. Ing. Omar Wilton Saavedra Salazar  
[osaavedras@unprg.edu.pe](mailto:osaavedras@unprg.edu.pe)  
952 199 754

Mag. Ing. Juan Villegas Cubas  
[jvillegasc@unprg.edu.pe](mailto:jvillegasc@unprg.edu.pe)  
920 220 329

MA. Ing. Oscar Efraín Capuñay Uceda  
[ocapunayu@unprg.edu.pe](mailto:ocapunayu@unprg.edu.pe)  
938 807 277

MA. Ing. Roberto Carlos Arteaga Lora  
[rarteagal@unprg.edu.pe](mailto:rarteagal@unprg.edu.pe)  
979 779 953

MSc. Ing. Pedro Miguel Jacinto Mejía  
[pjacintom@unprg.edu.pe](mailto:pjacintom@unprg.edu.pe)  
979 995 016

Mag. Ing. Luis Alberto Otake Oyama  
[lotake@unprg.edu.pe](mailto:lotake@unprg.edu.pe)  
978024402



**MAPA FUNCIONAL DEL MAESTRO EN INGENIERÍA DE SISTEMAS CON MENCIÓN EN GERENCIA DE TECNOLOGÍAS DE LA**  
**INFORMACIÓN Y GESTIÓN DEL SOFTWARE**

Propósito	Funciones claves	Funciones Intermedias	Funciones básicas	Competencias profesionales	
Gestionar el alineamiento estratégico de los sistemas de información y el gobierno de los datos en las organizaciones, considerando la estrategia empresarial.	F1	F1.1	F1.1.1 Analizar las necesidades de adquisición, uso y administración estratégica de las tecnologías de la información, tomando en cuenta la estrategia empresarial y estándares. F1.1.2 Establecer procesos de estrategia y planificación de iniciativas tecnológicas de la información con los objetivos de negocio específicos y los marcos de trabajo vigentes.	Diseña los sistemas de información y el modelo de gobierno de datos de las organizaciones, considerando su alineamiento con la estrategia empresarial.	
		F1.2	F1.2.1 Definir políticas, procesos y la estructura organizativa en la gestión de los datos como recurso estratégico de las organizaciones, considerando la estrategia empresarial, regulaciones y estándares. F1.2.2 Definir modelos de gobierno de datos, considerando las necesidades de disponibilidad, integridad, utilidad y seguridad de los datos.		
		F1.3	F1.3.1 Diseñar estrategias de transformación digital en las organizaciones, tomando como base la integración de los procesos a las tecnologías, las capacidades operacionales, las experiencias con los clientes y la cultura organizacional.		Diseña procesos y estrategias de transformación digital en las organizaciones, con la incorporación de nuevas tecnologías digitales, considerando la relación con los clientes, la gestión de la producción, la gestión del talento, y la innovación de productos, servicios y negocios.
		F1.4	F1.4.1 Diseñar soluciones tecnológicas considerando la integración empresarial e inter-organizacional.		
	F2	F2.1	F2.1.1 Diseñar soluciones de transformación digital en las organizaciones, mediante la selección de tecnologías disruptivas e innovadoras. F2.1.2 Diseñar estrategias de integración empresarial, considerando la arquitectura empresarial y la cultura organizacional. F2.1.3 Diseñar la integración horizontal de los procesos empresariales, mediante la implementación de sistemas sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP). F2.1.4 Diseñar la integración inter-organizacional mediante la implantación de sistemas de Gestión de las relaciones con clientes (CRM) y de Gestión de la cadena de suministro (SCM). F2.1.5 Diseñar la integración vertical de los procesos del negocio, mediante estrategias y tecnología de inteligencia de negocio (BI) y Cuadros de Mando Integral (BSC).		
	F2.2	F2.2.1 Analizar la factibilidad de implementación de soluciones cloud computing, considerando las necesidades de relación con los clientes, servicios que ofrece el negocio, la arquitectura empresarial y las capacidades tecnológicas. F2.2.2 Diseñar soluciones de cloud computing, considerando estándares, tecnologías y estrategias de virtualización, almacenamiento de datos en la nube, métodos de programación y mecanismos de seguridad de los datos. F2.2.3 Diseñar soluciones de Big Data, teniendo en cuenta requerimientos de flexibilidad, escalabilidad, velocidad y alto volumen de demanda en base de datos NoSQL. F2.2.4 Diseñar soluciones de inteligencia de negocios basadas en estructura de datos y técnicas de procesamiento analítico de datos en línea (OLAP).			
	F2.3	F2.3.1 Desarrollar procedimientos de evaluación de la calidad y la seguridad de los sistemas de información en las organizaciones, considerando estándares, marcos de trabajo y normativas vigentes. F2.3.2 Analizar la calidad de sistemas informáticos, considerando estándares, marcos de trabajo y normativas vigentes.	Diseña soluciones de tecnologías de la información en las organizaciones, considerando las necesidades de relación con los clientes, servicios que ofrece el negocio, la arquitectura empresarial y las capacidades tecnológicas.		
	F2.4	F2.4.1 Formular proyectos de inversión en tecnologías de la información, considerando el costo total de propiedad, estrategias de priorización, contratos con proveedores y el costo del proyecto. F2.4.2 Analizar soluciones empresariales con tecnologías de información, aplicando estrategias de business case y herramientas de evaluación de proyectos. F2.4.3 Formular modelos de negocios de servicios profesionales de tecnologías de la información, teniendo en cuenta el mercado, la oferta de servicios y contratación de servicios terceros. F2.4.4 Desarrollar estrategias de marketing para la comercialización de productos y servicios de tecnologías de la información, tomando en cuenta, tanto entornos físicos como virtuales. F2.4.5 Elaborar propuestas de servicios profesionales en tecnologías de la información, considerando las necesidades de las organizaciones. F2.4.6 Seleccionar modelos de factory de software y desarrollo global, tomando en cuenta metodologías, estándares y marcos de trabajo vigentes. F2.4.7 Formular proyectos de ciencias de datos, a partir de metodologías y arquitecturas de desarrollo, gestión de equipos y roles, y tecnologías aplicables. F2.4.8 Formular proyectos de software libre, tomando en cuenta las buenas prácticas en gestión de proyectos y la infraestructura técnica.			
	F3	F3.1		F3.1.1 Diseñar soluciones de tecnologías de la información en las organizaciones, considerando las necesidades de relación con los clientes, servicios que ofrece el negocio, la arquitectura empresarial y las capacidades tecnológicas. F3.1.2 Diseñar soluciones de cloud computing, considerando estándares, tecnologías y estrategias de virtualización, almacenamiento de datos en la nube, métodos de programación y mecanismos de seguridad de los datos. F3.1.3 Diseñar soluciones de Big Data, teniendo en cuenta requerimientos de flexibilidad, escalabilidad, velocidad y alto volumen de demanda en base de datos NoSQL. F3.1.4 Diseñar soluciones de inteligencia de negocios basadas en estructura de datos y técnicas de procesamiento analítico de datos en línea (OLAP).	
	F3.2	F3.2.1 Desarrollar procedimientos de evaluación de la calidad y la seguridad de los sistemas de información en las organizaciones, considerando estándares, marcos de trabajo y normativas vigentes. F3.2.2 Analizar la calidad de sistemas informáticos, considerando estándares, marcos de trabajo y normativas vigentes.			
	Gestionar la transformación digital en las organizaciones con la incorporación de soluciones tecnológicas innovadoras alineadas a la estrategia empresarial, considerando los estándares, normativas y marcos de trabajo vigentes.	F3	F3.1	F3.1.1 Diseñar soluciones de tecnologías de la información en las organizaciones, considerando las necesidades de relación con los clientes, servicios que ofrece el negocio, la arquitectura empresarial y las capacidades tecnológicas. F3.1.2 Diseñar soluciones de cloud computing, considerando estándares, tecnologías y estrategias de virtualización, almacenamiento de datos en la nube, métodos de programación y mecanismos de seguridad de los datos. F3.1.3 Diseñar soluciones de Big Data, teniendo en cuenta requerimientos de flexibilidad, escalabilidad, velocidad y alto volumen de demanda en base de datos NoSQL. F3.1.4 Diseñar soluciones de inteligencia de negocios basadas en estructura de datos y técnicas de procesamiento analítico de datos en línea (OLAP).	Diseña soluciones de tecnologías de la información en las organizaciones, considerando las necesidades de relación con los clientes, servicios que ofrece el negocio, la arquitectura empresarial y las capacidades tecnológicas.
			F3.2	F3.2.1 Desarrollar procedimientos de evaluación de la calidad y la seguridad de los sistemas de información en las organizaciones, considerando estándares, marcos de trabajo y normativas vigentes. F3.2.2 Analizar la calidad de sistemas informáticos, considerando estándares, marcos de trabajo y normativas vigentes.	
F3.3			F3.3.1 Formular proyectos de inversión en tecnologías de la información, considerando el costo total de propiedad, estrategias de priorización, contratos con proveedores y el costo del proyecto. F3.3.2 Analizar soluciones empresariales con tecnologías de información, aplicando estrategias de business case y herramientas de evaluación de proyectos. F3.3.3 Formular modelos de negocios de servicios profesionales de tecnologías de la información, teniendo en cuenta el mercado, la oferta de servicios y contratación de servicios terceros. F3.3.4 Desarrollar estrategias de marketing para la comercialización de productos y servicios de tecnologías de la información, tomando en cuenta, tanto entornos físicos como virtuales. F3.3.5 Elaborar propuestas de servicios profesionales en tecnologías de la información, considerando las necesidades de las organizaciones. F3.3.6 Seleccionar modelos de factory de software y desarrollo global, tomando en cuenta metodologías, estándares y marcos de trabajo vigentes. F3.3.7 Formular proyectos de ciencias de datos, a partir de metodologías y arquitecturas de desarrollo, gestión de equipos y roles, y tecnologías aplicables. F3.3.8 Formular proyectos de software libre, tomando en cuenta las buenas prácticas en gestión de proyectos y la infraestructura técnica.		
F4		F4.1	F4.1.1 Diseñar proyectos de tecnologías de la información, aplicando métodos de análisis financieros de proyectos. F4.1.2 Diseñar modelos de negocio de servicios profesionales de tecnologías de la información, considerando necesidades del mercado, estrategias de marketing y buenas prácticas profesionales.	Gestiona proyectos tecnológicos, considerando buenas prácticas de gestión de proyectos, estándares y marcos de trabajo vigentes.	
		F4.2	F4.2.1 Formular proyectos de inversión en tecnologías de la información, considerando el costo total de propiedad, estrategias de priorización, contratos con proveedores y el costo del proyecto. F4.2.2 Analizar soluciones empresariales con tecnologías de información, aplicando estrategias de business case y herramientas de evaluación de proyectos. F4.2.3 Formular modelos de negocios de servicios profesionales de tecnologías de la información, teniendo en cuenta el mercado, la oferta de servicios y contratación de servicios terceros. F4.2.4 Desarrollar estrategias de marketing para la comercialización de productos y servicios de tecnologías de la información, tomando en cuenta, tanto entornos físicos como virtuales. F4.2.5 Elaborar propuestas de servicios profesionales en tecnologías de la información, considerando las necesidades de las organizaciones. F4.2.6 Seleccionar modelos de factory de software y desarrollo global, tomando en cuenta metodologías, estándares y marcos de trabajo vigentes. F4.2.7 Formular proyectos de ciencias de datos, a partir de metodologías y arquitecturas de desarrollo, gestión de equipos y roles, y tecnologías aplicables. F4.2.8 Formular proyectos de software libre, tomando en cuenta las buenas prácticas en gestión de proyectos y la infraestructura técnica.		
		F4.3	F4.3.1 Formular proyectos de inversión en tecnologías de la información, considerando el costo total de propiedad, estrategias de priorización, contratos con proveedores y el costo del proyecto. F4.3.2 Analizar soluciones empresariales con tecnologías de información, aplicando estrategias de business case y herramientas de evaluación de proyectos. F4.3.3 Formular modelos de negocios de servicios profesionales de tecnologías de la información, teniendo en cuenta el mercado, la oferta de servicios y contratación de servicios terceros. F4.3.4 Desarrollar estrategias de marketing para la comercialización de productos y servicios de tecnologías de la información, tomando en cuenta, tanto entornos físicos como virtuales. F4.3.5 Elaborar propuestas de servicios profesionales en tecnologías de la información, considerando las necesidades de las organizaciones. F4.3.6 Seleccionar modelos de factory de software y desarrollo global, tomando en cuenta metodologías, estándares y marcos de trabajo vigentes. F4.3.7 Formular proyectos de ciencias de datos, a partir de metodologías y arquitecturas de desarrollo, gestión de equipos y roles, y tecnologías aplicables. F4.3.8 Formular proyectos de software libre, tomando en cuenta las buenas prácticas en gestión de proyectos y la infraestructura técnica.		
F4	F4.1	F4.1.1 Diseñar proyectos de tecnologías de la información, aplicando métodos de análisis financieros de proyectos. F4.1.2 Diseñar modelos de negocio de servicios profesionales de tecnologías de la información, considerando necesidades del mercado, estrategias de marketing y buenas prácticas profesionales.	Gestiona proyectos tecnológicos, considerando buenas prácticas de gestión de proyectos, estándares y marcos de trabajo vigentes.		
	F4.2	F4.2.1 Formular proyectos de inversión en tecnologías de la información, considerando el costo total de propiedad, estrategias de priorización, contratos con proveedores y el costo del proyecto. F4.2.2 Analizar soluciones empresariales con tecnologías de información, aplicando estrategias de business case y herramientas de evaluación de proyectos. F4.2.3 Formular modelos de negocios de servicios profesionales de tecnologías de la información, teniendo en cuenta el mercado, la oferta de servicios y contratación de servicios terceros. F4.2.4 Desarrollar estrategias de marketing para la comercialización de productos y servicios de tecnologías de la información, tomando en cuenta, tanto entornos físicos como virtuales. F4.2.5 Elaborar propuestas de servicios profesionales en tecnologías de la información, considerando las necesidades de las organizaciones. F4.2.6 Seleccionar modelos de factory de software y desarrollo global, tomando en cuenta metodologías, estándares y marcos de trabajo vigentes. F4.2.7 Formular proyectos de ciencias de datos, a partir de metodologías y arquitecturas de desarrollo, gestión de equipos y roles, y tecnologías aplicables. F4.2.8 Formular proyectos de software libre, tomando en cuenta las buenas prácticas en gestión de proyectos y la infraestructura técnica.			
	F4.3	F4.3.1 Formular proyectos de inversión en tecnologías de la información, considerando el costo total de propiedad, estrategias de priorización, contratos con proveedores y el costo del proyecto. F4.3.2 Analizar soluciones empresariales con tecnologías de información, aplicando estrategias de business case y herramientas de evaluación de proyectos. F4.3.3 Formular modelos de negocios de servicios profesionales de tecnologías de la información, teniendo en cuenta el mercado, la oferta de servicios y contratación de servicios terceros. F4.3.4 Desarrollar estrategias de marketing para la comercialización de productos y servicios de tecnologías de la información, tomando en cuenta, tanto entornos físicos como virtuales. F4.3.5 Elaborar propuestas de servicios profesionales en tecnologías de la información, considerando las necesidades de las organizaciones. F4.3.6 Seleccionar modelos de factory de software y desarrollo global, tomando en cuenta metodologías, estándares y marcos de trabajo vigentes. F4.3.7 Formular proyectos de ciencias de datos, a partir de metodologías y arquitecturas de desarrollo, gestión de equipos y roles, y tecnologías aplicables. F4.3.8 Formular proyectos de software libre, tomando en cuenta las buenas prácticas en gestión de proyectos y la infraestructura técnica.			



**1. ANEXOS DEL PROGRAMA ACADÉMICO**

**a. Anexo 1: Perfil de egresado**

Se define por las siguientes competencias, capacidades y desempeños que deben lograr los estudiantes al concluir sus estudios:

<b>Denominación del grado académico a emitir: Maestro (a) en Ingeniería de Sistemas con mención en Gerencia de Tecnologías de la Información y Gestión del Software.</b>		
<b>COMPETENCIAS</b>	<b>CAPACIDADES</b>	<b>DESEMPEÑOS ESPERADOS</b>
1. Gestiona los sistemas de información y el modelo de gobierno de datos de las organizaciones, considerando su alineamiento con la estrategia empresarial.	1.1. Diseña el alineamiento estratégico de los sistemas de información con la estrategia empresarial, a partir de los estándares y marcos de trabajo vigentes.	1.1.1. Analiza las necesidades de adquisición, uso y administración estratégica de las tecnologías de la información, tomando en cuenta la estrategia empresarial y estándares.
		1.1.2. Establece procesos de estrategia y planificación de iniciativas tecnologías de la información con los objetivos de negocio específicos y los marcos de trabajo vigentes.
	1.2. Propone modelos de gobierno de datos que asegure la disponibilidad, integridad, usabilidad y seguridad de los datos utilizados en la organización, tomando en cuenta las políticas, procesos y la estructura organizativa.	1.2.1. Define políticas, procesos y la estructura organizativa en la gestión de los datos como recurso estratégico de las organizaciones, considerando la estrategia empresarial, regulaciones y estándares.
		1.2.2. Define modelos de gobierno de datos, considerando las necesidades de disponibilidad, integridad, usabilidad y seguridad de los datos.
2. Diseña procesos y estrategias de la transformación digital en las organizaciones, con la incorporación de nuevas tecnologías digitales, considerando la relación con los clientes, la gestión de la producción, la gestión del talento, y la innovación de productos, servicios y negocios.	2.1. Elabora estrategias de transformación digital en las organizaciones, tomando como base la integración de los procesos a las tecnologías, las capacidades operacionales, las experiencias con los clientes y la cultura organizacional.	2.1.1. Analiza la gestión empresarial a partir de la identificación de oportunidades derivadas de la digitalización de los procesos del negocio, tomando como base su integración a las tecnologías y sus capacidades operacionales.
		2.1.2. Analiza estrategias de integración de las áreas de una organización, tomando como base la arquitectura empresarial y cultura organizacional.



**Denominación del grado académico a emitir: Maestro (a) en Ingeniería de Sistemas con mención en Gerencia de Tecnologías de la Información y Gestión del Software.**

<b>COMPETENCIAS</b>	<b>CAPACIDADES</b>	<b>DESEMPEÑOS ESPERADOS</b>
	2.2. Propone soluciones tecnológicas considerando la integración empresarial e inter-organizacional.	2.1.3. Diseña soluciones de transformación digital en las organizaciones, mediante la selección de tecnologías disruptivas e innovadoras.
		2.2.1. Analiza estrategias de integración empresarial, considerando la arquitectura empresarial y la cultura organizacional.
		2.2.2. Diseña la integración horizontal de los procesos empresariales, mediante la implementación de sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP).
		2.2.3. Diseña la integración inter-organizacional mediante la implantación de sistemas de Gestión de las relaciones con clientes (CRM) y de Gestión de la cadena de suministro (SCM).
3. Diseña soluciones de tecnologías de la información en las organizaciones, considerando las necesidades de relación con los clientes, servicios que ofrece el negocio, la arquitectura empresarial y las capacidades tecnológicas.	3.1. Propone soluciones de cloud computing, considerando las necesidades de relación con los clientes, servicios que ofrece el negocio, la arquitectura empresarial y las capacidades tecnológicas.	2.2.4. Diseña la integración vertical de los procesos del negocio, mediante estrategias y tecnología de inteligencia de negocio (BI) y Cuadros de Mando Integral (BSC).
		3.1.1. Analiza la factibilidad de implementación de soluciones cloud computing, considerando las necesidades de relación con los clientes, servicios que ofrece el negocio, la arquitectura empresarial y las capacidades tecnológicas.
		3.1.2. Diseña soluciones de cloud computing, considerando estándares, tecnologías y estrategias de virtualización, almacenamiento de datos en la nube, métodos de programación y mecanismos de seguridad de



**Denominación del grado académico a emitir: Maestro (a) en Ingeniería de Sistemas con mención en Gerencia de Tecnologías de la Información y Gestión del Software.**

COMPETENCIAS	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS ESPERADOS
		los datos.
	3.2. Propone soluciones de Big Data de Inteligencia de Negocio (BI), considerando métodos de modelamiento de datos para la gestión de grandes volúmenes de datos y toma de decisiones.	3.2.1. Diseñar soluciones de Big Data, teniendo en cuenta requerimientos de flexibilidad, escalabilidad, velocidad y alto volumen de demanda en base de datos NoSQL. 3.2.2. Diseña soluciones de inteligencia de negocios, basados en estructura de datos y técnicas de procesamiento analítico de datos en línea (OLAP).
	3.3. Desarrolla procedimientos de evaluación de la calidad y la seguridad de los sistemas de información en las organizaciones, considerando estándares, marcos de trabajo y normativas vigentes.	3.3.1. Analiza la seguridad de los sistemas de información, considerando estándares, marcos de trabajo y normativas vigentes. 3.3.2. Analiza la calidad de sistemas informáticos, considerando estándares, marcos de trabajo y normativas vigentes.
4. Gestiona proyectos tecnológicos, considerando buenas prácticas de gestión de proyectos, estándares y marcos de trabajo vigentes.	4.1. Evalúa proyectos de tecnologías de la información, aplicando métodos de análisis financiero de proyectos.	4.1.1. Formula proyectos de inversión en tecnologías de la información, considerando el costo total de propiedad, estrategias de priorización, contratos con proveedores, y el ciclo del proyecto. 4.1.2. Analiza soluciones empresariales con tecnologías de información, aplicando estrategias de business case y herramientas de evaluación de proyectos.





**Denominación del grado académico a emitir: Maestro (a) en Ingeniería de Sistemas con mención en Gerencia de Tecnologías de la Información y Gestión del Software.**

<b>COMPETENCIAS</b>	<b>CAPACIDADES</b>	<b>DESEMPEÑOS ESPERADOS</b>
	4.2. Propone modelos de negocio de servicios profesionales de tecnologías de la información, considerando necesidades del mercado, estrategias de marketing y buenas prácticas profesionales.	4.2.1. Formula modelos de negocios de servicios profesionales de tecnologías de la información, analizando el mercado, la oferta de servicios, así como la oferta de contratación de servicios.
		4.2.2. Desarrolla estrategias de marketing para la comercialización de productos y servicios de tecnologías de la información, tomando en cuenta, tanto entornos físicos como virtuales.
		4.2.3. Elabora propuestas de servicios profesionales en tecnologías de la información, considerando las necesidades en las organizaciones.
	4.3. Elabora proyectos tecnológicos, tomando en cuenta modelos de factoría de software y desarrollo global.	4.3.1. Selecciona modelos de factoría de software y desarrollo global, tomando en cuenta metodologías, estándares y marcos de trabajo vigentes.
		4.3.2. Formula proyectos de ciencias de datos, a partir de metodologías y arquitecturas de desarrollo, gestión de equipos y roles, y tecnologías aplicables.
		4.3.3. Formula proyectos de software libre, tomando en cuenta las buenas prácticas en gestión de proyectos y la infraestructura técnica.
5. Investiga problemas en ingeniería de sistemas de la realidad nacional y global, desarrollando una línea de investigación y publicando los resultados en medios reconocidos por la comunidad	5.1. Explica la naturaleza del método científico, sobre la base de los fundamentos conceptuales y metodológicos de la investigación científica.	5.1.1. Identifica los conceptos de la investigación y los pasos del método científico teniendo en cuenta los fundamentos conceptuales y metodológicos de la investigación científica.



**Denominación del grado académico a emitir: Maestro (a) en Ingeniería de Sistemas con mención en Gerencia de Tecnologías de la Información y Gestión del Software.**

<b>COMPETENCIAS</b>	<b>CAPACIDADES</b>	<b>DESEMPEÑOS ESPERADOS</b>
científica.		5.1.2. Formula la hipótesis de manera lógica con la finalidad de resolver problemas y generar conocimiento.
	5.2. Elabora proyectos de investigación teniendo en cuenta aspectos metodológicos de la investigación y especialidad, considerando las normas institucionales, nacionales e internacionales de redacción.	5.2.1. Identifica los problemas de investigación científica relacionados a la especialidad, teniendo en cuenta las etapas de la investigación.
		5.2.2. Elabora el proyecto de una investigación para justificar los vacíos teóricos, metodológicos y prácticos del problema según área o línea de investigación.
	5.3. Comunica los resultados de sus investigaciones en medios de publicación como revistas científicas de la especialidad, repositorios institucionales, memorias de congresos científicos y otros usados por la comunidad científica de la especialidad.	5.3.1. Elabora informes de investigación con los resultados del estudio estableciendo los aportes teóricos, metodológicos y prácticos.
		5.3.2. Comunica el artículo científico de su tesis en eventos científicos organizados por la comunidad científica de la especialidad, teniendo en cuenta las normas nacionales e internacionales de publicación.



**b. Anexo 2: Sustento del plan de estudios por cada competencia**

<b>COMPETENCIA PROFESIONAL 1:</b> Gestiona los sistemas de información y el modelo de gobierno de datos de las organizaciones, considerando su alineamiento con la estrategia empresarial.								
<b>MÉTODOS DE ENSEÑANZA TEÓRICO PRÁCTICOS:</b> Se interactúa con diversos medios, materiales y recursos investigativos, didácticos, digitales, caracterizada por el uso de estrategias como trabajo colaborativo - participativo, debate, estudio de casos, discusión estructurada, aula invertida, trabajo de campo, exposición dialogante, conferencia, aprendizaje basado en problemas, método investigativo, proyectos, entre otros.								
<b>MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LOGRO DE LAS CAPACIDADES:</b> La evaluación se basa en el enfoque procesual y formativo, con funciones reflexiva, diagnóstica, retro alimentadora, sistemática y decisoria.								
CAPACIDADES	DESEMPEÑOS ESPERADOS DE LA CAPACIDAD	CONTENIDOS	ASIGNATURA	CRÉDITOS		HORAS		PERFIL DOCENTE (*)
				Teóricos	Prácticos	Teóricas	Prácticas	
1.1. Diseña el alineamiento estratégico de los sistemas de información con la estrategia empresarial, a partir de los estándares y marcos de trabajo vigentes.	1.1.1. Analiza las necesidades de adquisición, uso y administración estratégica de las tecnologías de la información, tomando en cuenta la estrategia empresarial y estándares.	<b>Conocimientos</b> 1. Fundamentos del gobierno de tecnologías de la información. 2. Plan estratégico de tecnologías de la información. 3. COBIT, ITIL, ISO 20000, ISO 27000, ISO 38500.  <b>Habilidades:</b> 1. Describe los principales estándares, marcos de trabajo y guías de buenas prácticas. 2. Diferencia los principales estándares en función de su orientación y nivel de	<b>Gobierno de Tecnologías de la Información</b>	2.5	0.5	40	16	Ingeniero de Sistemas con grado de Maestro o Doctor, con 5 años de experiencia profesional en implementación y/o auditoría de gobierno de tecnologías de la información, y con cursos de especialización en didáctica universitaria.



		abstracción.						
	1.1.2. Establece procesos de estrategia y planificación de iniciativas tecnológicas de la información con los objetivos de negocio específicos y los marcos de trabajo vigentes.	<b>Conocimientos:</b> 1. Herramientas para la implantación del gobierno de las tecnologías de la Información. 2. COBIT 2019: principios, componentes, áreas de enfoque y factores diseño, dominios y procesos, modelos de madurez por capacidad y por área de enfoque. 3. Pasos para la implantación de gobierno de TI.  <b>Habilidades:</b> 1. Aplica modelos de madurez. 2. Resuelve casos prácticos empresariales utilizando						



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE**  
**SISTEMAS CON MENCIÓN EN GERENCIA DE TECNOLOGÍAS DE LA**  
**INFORMACIÓN Y GESTIÓN DEL SOFTWARE**

**Versión:** 1.0  
**Fecha de actualización:** 18/09/2023  
**Página** 55 **de** 105

		marcos de gobierno.						
1.2. Propone modelos de gobierno de datos que asegure la disponibilidad, integridad, usabilidad y seguridad de los datos utilizados en la organización, tomando en cuenta las	1.2.1. Define políticas, procesos y la estructura organizativa en la gestión de los datos como recurso estratégico de las organizaciones, considerando la estrategia empresarial, regulaciones y estándares.	<b>Conocimientos:</b> 2. Gestión, protección y utilidad de los datos. 3. El valor y la ética de los datos. 4. Componentes de gestión de datos: impulsores estratégicos del negocio, mandatos regulatorios y legislativos, políticas centradas en datos, procesos de negocios. 5. Calidad de los datos. 6. Gestión de metadatos y de	<b>Gobierno de Datos</b>	1.5	0.5	24	16	Ingeniero de Sistemas con grado de Maestro o Doctor, con 5 años de experiencia profesional en proyectos de gobierno de datos, business intelligence y/o analítica de datos, y con



políticas, procesos y la estructura organizativa.		<p>datos maestros.</p> <p>7. Almacenamiento de datos.</p> <p>8. Business intelligence y analítica avanzada.</p> <p><b>Habilidades:</b></p> <p>1. Identifica las características clave de los datos.</p> <p>2. Describe los componentes de la gestión de datos.</p> <p>3. Examina la calidad de los datos.</p>						cursos de especialización en didáctica universitaria.
	<p>1.2.2. Define modelos de gobierno de datos, considerando las necesidades de disponibilidad, integridad, usabilidad y seguridad de los datos.</p>	<p><b>Conocimientos:</b></p> <p>1. Data governance framework: principios, modelo operativo, roles y responsabilidades, política, mejores prácticas.</p> <p>2. Chief Data Officer (CDO): rol y principales retos para el liderazgo estratégico.</p> <p><b>Habilidades:</b></p> <p>1. Comprende la importancia del gobierno de datos.</p> <p>2. Define un programa de gobierno de datos.</p>						



**COMPETENCIA PROFESIONAL 2:** Diseña procesos y estrategias de la transformación digital en las organizaciones, con la incorporación de nuevas tecnologías digitales, considerando la relación con los clientes, la gestión de la producción, la gestión del talento, y la innovación de productos, servicios y negocios.

**MÉTODOS DE ENSEÑANZA TEÓRICO PRÁCTICOS:** Se interactúa con diversos medios, materiales y recursos investigativos, didácticos, digitales, caracterizada por el uso de estrategias como trabajo colaborativo - participativo, debate, estudio de casos, discusión estructurada, aula invertida, trabajo de campo, exposición dialogante, conferencia, aprendizaje basado en problemas, método investigativo, proyectos, entre otros.

**MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LOGRO DE LAS CAPACIDADES:** La evaluación se basa en el enfoque procesual y formativo, con funciones reflexiva, diagnóstica, retro alimentadora, sistemática y decisoria.

CAPACIDADES	DESEMPEÑOS ESPERADOS DE LA CAPACIDAD	CONTENIDOS	ASIGNATURA	CRÉDITOS		HORAS		PERFIL DOCENTE (*)
				Teóricos	Prácticos	Teóricas	Prácticas	
2.1. Elabora estrategias de transformación digital en las organizaciones, tomando como base la integración de los procesos a las tecnologías, las capacidades operacionales, las experiencias con los clientes y la cultura organizacional.	2.1.1. Analiza la gestión empresarial a partir de la identificación de oportunidades derivadas de la digitalización de los procesos del negocio, tomando como base su integración a las tecnologías y sus capacidades operacionales.	<b>Conocimientos:</b> 1. Modelos de negocio. 2. Estructuras organizativas. 3. Procesos de negocio: arquitectura (niveles, descomposición), modelos de referencia (ITIL, SCOR, PCF de APQC). 4. Funcionamiento de los principales procesos de negocio: estratégicos, core y de soporte. 5. Marketing y comportamiento del consumidor. 6. Contabilidad y finanzas para la toma de decisiones. 7. Dirección de personas. 8. Habilidades directivas y de	<b>Gestión Empresarial y Transformación Digital</b>	3	1	48	32	Ingeniero de Sistemas o Licenciado en Administración con grado de Maestro o Doctor, con 5 años de experiencia en gestión empresarial, con especialización en transformación digital, arquitectura empresarial y/o diseño de



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE**  
**SISTEMAS CON MENCIÓN EN GERENCIA DE TECNOLOGÍAS DE LA**  
**INFORMACIÓN Y GESTIÓN DEL SOFTWARE**

Versión: 1.0

Fecha de actualización: 18/09/2023

Página 58 de 105

		<p>comunicación.</p> <p>9. Relaciones interpersonales.</p> <p>10. Oportunidades de negocio.</p> <p><b>Habilidades:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Describe modelos de negocio.</li><li>2. Identifica diferentes tipos de estructuras organizativas.</li><li>3. Explica el funcionamiento de los principales procesos de negocio.</li><li>4. Identifica oportunidades de negocio derivadas del proceso de digitalización.</li></ol>							procesos, y con cursos de especialización en didáctica universitaria.
	<p>2.1.2. Analiza estrategias de integración de las áreas de una organización, tomando como base la arquitectura empresarial y cultura organizacional.</p>	<p><b>Conocimientos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Tipos de transformación digital.</li><li>2. Formas de aplicar la transformación digital en la empresa.</li><li>3. La organización digital.</li><li>4. Distinciones y facetas de la transformación digital y del negocio.</li><li>5. Aspectos claves que gobiernan el éxito y fracaso de la transformación digital.</li><li>6. Principios que activan una mentalidad ágil en líderes y equipos.</li></ol>							





**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE**  
**SISTEMAS CON MENCIÓN EN GERENCIA DE TECNOLOGÍAS DE LA**  
**INFORMACIÓN Y GESTIÓN DEL SOFTWARE**

Versión: 1.0

Fecha de actualización: 18/09/2023

Página 59 de 105

		<p>7. Gestión de la incertidumbre.</p> <p>8. Innovación e intra-emprendimiento en la organización.</p> <p>9. Importancia del liderazgo consciente para navegar la incertidumbre y llevar adelante procesos de transformación.</p> <p><b>Habilidades:</b></p> <p>1. Explica las estrategias de organizaciones exitosas en llevar a cabo el proceso de transformación digital.</p> <p>2. Examina los procesos de transformación digital.</p> <p>3. Debate los aspectos claves que habilitan u obstaculizan una transformación digital exitosa.</p>						
	<p>2.1.3. Diseña soluciones de transformación digital en las organizaciones, mediante la selección de tecnologías disruptivas e innovadoras.</p>	<p><b>Conocimientos:</b></p> <p>1. Tendencias disruptivas y su impacto en esta nueva era: Blockchain, IoT, Machine Learning (AI), Big Data, entre otras.</p> <p>2. Sesgos cognitivos que habilitan o impiden la transformación.</p> <p>3. Equipos multidisciplinares.</p> <p>4. Flujos de valor</p>						



		<p>organizacional e integración con stakeholders.</p> <p><b>Habilidades:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analiza el impacto de las tendencias disruptivas.</li> <li>2. Comprende los sesgos cognitivos en la transformación.</li> <li>3. Reconoce la importancia de los equipos multidisciplinarios.</li> <li>4. Identifica los flujos de valor organizacional e integración con stakeholders.</li> </ol>						
2.2. Propone soluciones tecnológicas considerando la integración empresarial e inter-organizacional.	2.2.1. Analiza estrategias de integración empresarial, considerando la arquitectura empresarial y la cultura organizacional.	<p><b>Conocimientos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Integración empresarial: motivos, ámbitos, tipos, necesidades generales, beneficios, riesgos y factores favorecedores.</li> <li>2. Enfoques de integración.</li> <li>3. Instrumentos organizativos vertebradores de las empresas bien integradas.</li> </ol> <p><b>Habilidades:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprende los aspectos de integración empresarial.</li> <li>2. Identifica instrumentos organizativos</li> </ol>	<b>Integración Empresarial de Sistemas de Información</b>	2	1	32	32	Ingeniero de Sistemas con grado de Maestro o Doctor, con 5 años de experiencia profesional en proyectos de implementación de integración empresarial, y con cursos de especialización en didáctica universitaria.



		vertebradores.							
	2.2.2. Diseña la integración horizontal de los procesos empresariales, mediante la implementación de sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP).	<b>Conocimientos:</b> 1. ERP. 2. EAI. 3. Roles de los procesos de negocio. 4. Integración comunicacional mediante intranets. <b>Habilidades:</b> 1. Diferencia ERP y EAI. 2. Resuelve casos de implementación de sistemas ERP. 3. Comprende métodos para proyectos de EAI.							
	2.2.3. Diseña la integración inter-organizacional mediante la implantación de sistemas de Gestión de las relaciones con clientes (CRM) y de Gestión de la cadena de suministro (SCM).	<b>Conocimientos:</b> 1. Integración inter-organizacional. 2. Roles del sistema de valor. 3. CRM. 4. SCM. 5. Integración comunicacional externa mediante redes sociales. <b>Habilidades:</b> 1. Diferencia CRM y SCM para							



		la integración inter-organizacional. 2. Compara enfoques de implementación para sistemas CRM y SCM. 3. Resuelve casos de implementación de sistemas CRM. 4. Resuelve casos de implementación de sistemas SCM.						
	2.2.4. Diseña la integración vertical de los procesos del negocio, mediante estrategias y tecnología de inteligencia de negocio (BI) y Cuadros de Mando Integral (BSC).	<b>Conocimientos:</b> 1. Integración vertical. 2. Business intelligence. <b>Habilidades:</b> 1. Conoce los tipos de integración vertical, interna e inter-organizacional. 2. Relaciona los niveles empresariales de decisión, y sus necesidades informacionales. 3. Conoce los criterios y enfoques para la implementación de BI.						



**COMPETENCIA PROFESIONAL 3:** Diseña soluciones de tecnologías de la información en las organizaciones, considerando las necesidades de relación con los clientes, servicios que ofrece el negocio, la arquitectura empresarial y las capacidades tecnológicas.

**MÉTODOS DE ENSEÑANZA TEÓRICO PRÁCTICOS:** Se interactúa con diversos medios, materiales y recursos investigativos, didácticos, digitales, caracterizada por el uso de estrategias como trabajo colaborativo - participativo, debate, estudio de casos, discusión estructurada, aula invertida, trabajo de campo, exposición dialogante, conferencia, aprendizaje basado en problemas, método investigativo, proyectos, entre otros.

**MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LOGRO DE LAS CAPACIDADES:** La evaluación se basa en el enfoque procesual y formativo, con funciones reflexiva, diagnóstica, retro alimentadora, sistemática y decisoria.

CAPACIDADES	DESEMPEÑOS ESPERADOS DE LA CAPACIDAD	CONTENIDOS	ASIGNATURA	CRÉDITOS		HORAS		PERFIL DOCENTE (*)
				Teóricos	Prácticos	Teóricas	Prácticas	
3.1. Propone soluciones de cloud computing, considerando las necesidades de relación con los clientes, servicios que ofrece el negocio, la arquitectura empresarial y las capacidades tecnológicas.	3.1.1. Analiza la factibilidad de implementación de soluciones cloud computing, considerando las necesidades de relación con los clientes, servicios que ofrece el negocio, la arquitectura empresarial y las capacidades tecnológicas.	<p><b>Conocimientos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Definición y evolución de cloud computing.</li> <li>Tecnologías y modelos de deployment.</li> <li>Stacks de cloud, y casos de uso.</li> <li>Desafíos de cloud computing.</li> <li>Aspectos de seguridad.</li> <li>Infraestructura para cloud computing: elementos de datacenters, administración de infraestructura cloud.</li> </ol> <p><b>Habilidades:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Describe los principales conceptos del paradigma de cloud computing.</li> </ol>	<b>Cloud Computing</b>	1.5	0.5	24	16	Ingeniero de Sistemas con grado de Maestro o Doctor, con 5 años de experiencia profesional en proyectos de implementación de cloud computing, y con cursos de especialización en didáctica universitaria.



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE**  
**SISTEMAS CON MENCIÓN EN GERENCIA DE TECNOLOGÍAS DE LA**  
**INFORMACIÓN Y GESTIÓN DEL SOFTWARE**

Versión: 1.0  
 Fecha de actualización: 18/09/2023  
 Página 64 de 105

		2. Comprende el funcionamiento de la infraestructura que soporta los servicios en cloud.						
	3.1.2. Diseña soluciones de cloud computing, considerando estándares, tecnologías y estrategias de virtualización, almacenamiento de datos en la nube, métodos de programación y mecanismos de seguridad de los datos.	<p><b>Conocimientos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Virtualización: elasticidad, containers.</li> <li>2. Almacenamiento en la nube: sistemas de archivos distribuidos, bases de datos en la nube, sistemas de almacenamiento de objetos.</li> <li>3. Modelos de programación en cloud: APIs para interacción con recursos en cloud.</li> <li>4. Herramientas de análisis de datos: Hadoop MapReduce, Spark, PowerGraph.</li> </ol> <p><b>Habilidades:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aplica conceptos de virtualización.</li> <li>2. Analiza distintos modelos de almacenamiento de datos en cloud.</li> <li>3. Aplica modelos de programación en cloud.</li> </ol>						
3.2. Propone soluciones de Big Data de	3.2.1. Diseñar soluciones de Big Data, teniendo en	<p><b>Conocimientos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Componentes de una solución Big Data.</li> </ol>	<b>Big Data y Business Intelligence</b>	2.5	0.5	40	16	Ingeniero de Sistemas con grado de



Inteligencia de Negocio (BI), considerando métodos de modelamiento de datos para la gestión de grandes volúmenes de datos y toma de decisiones.	cuenta requerimientos de flexibilidad, escalabilidad, velocidad y alto volumen de demanda en base de datos NoSQL.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Buzzwords.</li> <li>Modelos de Datos.</li> <li>Bases de Datos orientadas a documentos: MongoDB.</li> <li>Bases de Datos basadas en grafos: Neo4j y Cypher</li> </ol> <p><b>Habilidades:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Identifica los componentes de Big Data.</li> <li>Aplica modelos de Big Data.</li> </ol>						Maestro o Doctor, con 5 años de experiencia profesional en proyectos de implementación de business intelligence, big data y/o analítica de datos, y con cursos de especialización en didáctica universitaria.
	3.2.2. Diseña soluciones de inteligencia de negocios, basados en estructura de datos y técnicas de procesamiento analítico de datos en línea (OLAP).	<p><b>Conocimientos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Business Intelligence: necesidad, requerimientos básicos, costos, beneficios.</li> <li>Datawarehouse y datamart.</li> <li>Análisis multidimensional.</li> <li>OLAP.</li> <li>Minería de datos: pasos, técnicas, aplicaciones.</li> </ol> <p><b>Habilidades:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Identifica los componentes de una solución de Business Intelligence.</li> <li>Aplica herramientas para el diseño de soluciones de Business Intelligence.</li> </ol>						
3.3. Desarrolla procedimientos de evaluación de la calidad y la	3.3.1. Analiza la seguridad de los sistemas de información,	<p><b>Conocimientos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Fundamentos de seguridad de sistemas de información.</li> <li>Principales modelos y</li> </ol>	<b>Calidad y Seguridad de Sistemas de Información</b>	3	1	48	32	Ingeniero de Sistemas con grado de Maestro o



seguridad de los sistemas de información en las organizaciones, considerando estándares, marcos de trabajo y normativas vigentes.	considerando estándares, marcos de trabajo y normativas vigentes.	<p>normas de seguridad de sistemas de información.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>3. La familia ISO 27000.</li><li>4. Análisis de riesgos: MAGERIT, ISO 31000.</li><li>5. Normativas: Ley de protección de datos personales.</li><li>6. Controles 25002 y ENS.</li><li>7. Certificación y controles de seguridad en bases de datos.</li><li>8. Marcos de ciberseguridad: Controles CIS, marco de seguridad de NIST, PCI DSS.</li><li>9. Seguridad en la nube.</li></ol> <p><b>Habilidades:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Explica los principales modelos y normas.</li><li>2. Realiza auditorías de seguridad.</li></ol>							Doctor, con 5 años de experiencia profesional en implementación y/o auditorías de seguridad de la información y/o calidad de sistemas informáticos, y con cursos de especialización en didáctica universitaria.
	3.3.2. Analiza la calidad de sistemas informáticos, considerando estándares, marcos de trabajo y normativas vigentes.	<p><b>Conocimientos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Fundamentos de calidad.</li><li>2. Principales modelos y normas relacionadas a la calidad de productos y procesos.</li><li>3. Sistemas de gestión de calidad: ISO 9001.</li><li>4. Calidad del producto: ISO 25000.</li></ol>							





		<p>5. Calidad del proceso: CMMI, 15504-SPICE.</p> <p>6. Calidad de gestión de servicios: ITIL, ISO 20000.</p> <p><b>Habilidades:</b></p> <p>1. Explica los principales modelos y normas.</p> <p>2. Realiza evaluaciones y mediciones de calidad.</p>						
--	--	--	--	--	--	--	--	--

**COMPETENCIA PROFESIONAL 4:** Gestiona proyectos tecnológicos, considerando buenas prácticas de gestión de proyectos, estándares y marcos de trabajo vigentes.

**MÉTODOS DE ENSEÑANZA TEÓRICO PRÁCTICOS:** Se interactúa con diversos medios, materiales y recursos investigativos, didácticos, digitales, caracterizada por el uso de estrategias como trabajo colaborativo - participativo, debate, estudio de casos, discusión estructurada, aula invertida, trabajo de campo, exposición dialogante, conferencia, aprendizaje basado en problemas, método investigativo, proyectos, entre otros.

**MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LOGRO DE LAS CAPACIDADES:** La evaluación se basa en el enfoque procesual y formativo, con funciones reflexiva, diagnóstica, retroalimentadora, sistemática y decisoria.

CAPACIDADES	DESEMPEÑOS ESPERADOS DE LA CAPACIDAD	CONTENIDOS	ASIGNATURA	CRÉDITOS		HORAS		PERFIL DOCENTE (*)
				Teóricos	Prácticos	Teóricas	Prácticas	
4.1. Evalúa proyectos de tecnologías de la información, aplicando métodos	4.1.1. Formula proyectos de inversión en tecnologías de la información,	<p><b>Conocimientos:</b></p> <p>1. Gastos de recursos de TI.</p> <p>2. Capex y Opex.</p> <p>3. Costo total de propiedad (TCO).</p>	<b>Evaluación Financiera de Proyectos de Tecnologías de la Información</b>	2.5	0.5	40	16	Ingeniero de Sistemas o Licenciado en Administración con grado de



de análisis financiero de proyectos.	considerando el costo total de propiedad, estrategias de priorización, contratos con proveedores, y el ciclo del proyecto.	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Estrategias de priorización de proyectos de inversión de TI.</li> <li>5. Planificación, ordenamiento y cambio de proyectos de inversión.</li> <li>6. Contratos y manejos con proveedores.</li> <li>7. Ciclo del proyecto y de una licitación.</li> <li>8. Formulación y decisiones de inversión en proyectos de TI.</li> </ol> <p><b>Habilidades:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aplica herramientas para la evaluación financiera de proyectos.</li> <li>2. Determina la viabilidad de los proyectos.</li> </ol>						Maestro o Doctor, con 5 años de experiencia profesional en proyectos de tecnologías de la información, con cursos de especialización en finanzas y en didáctica universitaria.
	4.1.2. Analiza soluciones empresariales con tecnologías de información, aplicando estrategias de business case y herramientas de evaluación de proyectos.	<p><b>Conocimientos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Evaluación de proyectos.</li> <li>2. Bussiness case en TI.</li> <li>3. Valor de negocio de la TI.</li> <li>4. ROI.</li> <li>5. Presupuesto de TI.</li> <li>6. Alternativas y proveedores.</li> <li>7. Metodología de análisis jerárquico.</li> <li>8. Valoración del riesgo.</li> </ol> <p><b>Habilidades:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Resuelve casos prácticos.</li> </ol>						



		<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Justifica proyectos de inversión de infraestructura, de TI, inversión de apoyo al negocio, proyectos de gastos de TI.</li> <li>3. Presenta un business case.</li> <li>4. Determina el ROI para TI.</li> <li>5. Determina el presupuesto de TI.</li> <li>6. Selecciona alternativas y proveedores.</li> <li>7. Aplica la metodología de análisis jerárquico.</li> <li>8. Valora el riesgo.</li> <li>9. Utiliza herramientas para la evaluación de proyectos de tecnologías de la información.</li> </ol>						
<p>4.2. Propone modelos de negocio de servicios profesionales de tecnologías de la información, considerando necesidades del mercado, estrategias de marketing y buenas prácticas profesionales.</p>	<p>4.2.1. Formula modelos de negocios de servicios profesionales de tecnologías de la información, analizando el mercado, la oferta de servicios, así como la oferta de contratación de servicios.</p>	<p><b>Conocimientos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El mercado de los servicios profesionales de tecnologías de la información.</li> <li>2. Oferta de servicios.</li> <li>3. Modelo de negocio.</li> <li>4. Contratación de servicios.</li> </ol> <p><b>Habilidades:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analiza el mercado de servicios profesionales de tecnologías de la información.</li> <li>2. Identifica ofertas de</li> </ol>	<p><b>Servicios Profesionales de Tecnologías de la Información</b></p>	3	1	48	32	<p>Ingeniero de Sistemas con grado de Maestro o Doctor, con 5 años de experiencia profesional en servicios de consultoría en tecnologías de la información, y con cursos de especialización</p>



		servicios. 3. Diagrama modelos de negocio. 4. Describe los pasos para la contratación de servicios.							en marketing y en didáctica universitaria.
	4.2.2. Desarrolla estrategias de marketing para la comercialización de productos y servicios de tecnologías de la información, tomando en cuenta, tanto entornos físicos como virtuales.	<b>Conocimientos:</b> 1. Marketing para las tecnologías de la información. 2. Comercialización de productos y servicios de tecnologías de la información. 3. Clientes internos y externos. 4. Ámbito físico y digital. <b>Habilidades:</b> 1. Aplica el marketing para las tecnologías de la información. 2. Define pautas para la comercialización de productos y servicios de tecnologías de la información. 3. Diferencia clientes internos y externos.							
	4.2.3. Elabora	<b>Conocimientos:</b> 1. Consultoría empresarial.							



	propuestas de servicios profesionales en tecnologías de la información, considerando las necesidades en las organizaciones.	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Consultoría interna y externa.</li> <li>3. La necesidad de la consultoría.</li> <li>4. El rol del consultor.</li> <li>5. La relación de colaboración con el cliente.</li> <li>6. Etapas para la práctica de la consultoría.</li> <li>7. La propuesta de servicios.</li> </ol> <p><b>Habilidades:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analiza la necesidad de la consultoría externa.</li> <li>2. Identifica las etapas de la consultoría.</li> <li>3. Expone propuestas de servicios profesionales.</li> </ol>						
4.3. Elabora proyectos tecnológicos, tomando en cuenta modelos de factoría de software y desarrollo global.	4.3.1. Selecciona modelos de factoría de software y desarrollo global, tomando en cuenta metodologías, estándares y marcos de trabajo vigentes.	<p><b>Conocimientos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Modelos de factorías software y desarrollo global (offshore, nearshore, outsource).</li> <li>2. El software como producto empresarial.</li> <li>3. Gestión de equipos de software.</li> <li>4. Metodologías, estándares y marcos de trabajo, y Metodologías ágiles.</li> </ol> <p><b>Habilidades:</b></p>	<b>Gestión de Proyectos de Base Tecnológica y Factorías de Software</b>	3	1	48	32	Ingeniero de Sistemas con grado de Maestro o Doctor, con 5 años de experiencia profesional en proyectos de tecnologías de la información, con cursos de especialización en gestión de



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE**  
**SISTEMAS CON MENCIÓN EN GERENCIA DE TECNOLOGÍAS DE LA**  
**INFORMACIÓN Y GESTIÓN DEL SOFTWARE**

Versión: 1.0

Fecha de actualización: 18/09/2023

Página 72 de 105

		<ol style="list-style-type: none"><li>1. Compara modelos de factoría de software y desarrollo global.</li><li>2. Compara metodologías, estándares y marcos de trabajo.</li><li>3. Comprende las metodologías ágiles.</li></ol>						proyectos y en didáctica universitaria.
	4.3.2. Formula proyectos de ciencias de datos, a partir de metodologías y arquitecturas de desarrollo, gestión de equipos y roles, y tecnologías aplicables.	<b>Conocimientos:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Ciencia de datos y tecnologías big data.</li><li>2. Metodologías y arquitecturas de desarrollo.</li><li>3. Gestión de equipos y roles clave.</li><li>4. Tecnologías de relevancia.</li><li>5. APIs para consumo de datos.</li><li>6. Productos software basados en datos.</li></ol> <b>Habilidades:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Resuelve casos prácticos de proyectos de ciencias de datos.</li></ol>						
	4.3.3. Formula proyectos de software libre, tomando en cuenta las buenas prácticas en gestión de proyectos y la	<b>Conocimientos:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Planificación de proyectos.</li><li>2. Proyectos y comunidades de software libre.</li><li>3. Organización y estructura organizativa.</li><li>4. Infraestructura técnica.</li><li>5. Comunicación y</li></ol>						



	infraestructura técnica.	<p>sincronización de esfuerzo.</p> <p>6. Gestión de la comunidad y contribuciones.</p> <p><b>Habilidades:</b></p> <p>1. Resuelve casos prácticos de proyectos de software libre.</p>						
--	--------------------------	--	--	--	--	--	--	--

**INVESTIGACIÓN:** Investiga problemas en ingeniería de sistemas de la realidad nacional y global, desarrollando una línea de investigación y publicando los resultados en medios reconocidos por la comunidad científica.

**MÉTODOS DE ENSEÑANZA TEÓRICO PRÁCTICOS:** Se interactúa con diversos medios, materiales y recursos investigativos, didácticos, digitales, caracterizada por el uso de estrategias como trabajo colaborativo - participativo, debate, estudio de casos, discusión estructurada, aula invertida, trabajo de campo, exposición dialogante, conferencia, aprendizaje basado en problemas, método investigativo, proyectos, entre otros.

**MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LOGRO DE LAS CAPACIDADES:** La evaluación se basa en el enfoque procesual y formativo, con funciones reflexiva, diagnóstica, retroalimentadora, sistemática y decisoria.

CAPACIDADES	DESEMPEÑOS ESPERADOS DE LA CAPACIDAD	CONTENIDOS	ASIGNATURA	CRÉDITOS		HORAS		PERFIL DOCENTE (*)
				Teóricos	Prácticos	Teóricas	Prácticas	
5.1. Explica la naturaleza del método científico, sobre la base de los fundamentos conceptuales y metodológicos de la investigación	5.1.1. Identifica los conceptos de la investigación y los pasos del método científico teniendo en cuenta los fundamentos conceptuales y	<p><b>Conocimientos:</b></p> <p>1. Investigación científica: características, formas, enfoques y tipos de investigación.</p> <p>2. Esquemas o niveles de investigación empírica.</p> <p>3. Ética e investigación.</p>	<b>Metodología de la Investigación</b>	3.5	0.5	56	16	Ingeniero de Sistemas con grado de Maestro o Doctor, con investigaciones publicadas en revistas



científica.	metodológicos de la investigación científica.	<p>4. Expresión del conocimiento científico: Teoría/Hechos, Clasificación y generalización, reglas y principios, Supuestos y postulados.</p> <p><b>Habilidades:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Discrimina los elementos de la investigación social.</li><li>2. Asume actitudes éticas en la investigación social.</li></ol>						científicas, con cursos de especialización en metodología de la investigación y en didáctica universitaria.
	5.1.2. Formula la hipótesis de manera lógica con la finalidad de resolver problemas y generar conocimiento.	<p><b>Conocimientos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Definición de estado de arte, objetivos de un estado del arte.</li><li>2. Fundamentos y fases para la construcción del estado del arte. Alcances y límites de un estado del arte.</li><li>3. Diferencia entre estado del arte, marco teórico, estado de conocimiento y estado de la investigación.</li></ol> <p><b>Habilidades:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Redacta los antecedentes y la base teórica de la investigación.</li><li>2. Analiza la evolución y tendencias del objeto de estudio y el campo de acción.</li></ol>						





		3. Redacta el informe del estado del arte de su investigación. 4. Producto acreditable: Informe del Estado del arte, según directivas de investigación de la EPG.						
5.2. Elabora proyectos de investigación teniendo en cuenta aspectos metodológicos de la investigación y especialidad, considerando las normas institucionales, nacionales e internacionales de redacción.	5.2.1. Identifica los problemas de investigación científica relacionados a la especialidad, teniendo en cuenta las etapas de la investigación.	<b>Conocimientos:</b> 1. La organización del trabajo de investigación. 2. Formulación del problema. 3. Diseño de la investigación. 4. Objetivos de la investigación. 5. Tipo de investigación.  <b>Habilidades:</b> 1. Selecciona un problema de investigación en base a criterios conceptuales y operativos.	<b>Proyecto de Tesis</b>	3.5	0.5	56	16	Ingeniero de Sistemas con grado de Maestro o Doctor, con investigaciones publicadas en revistas científicas, con cursos de especialización en metodología de la investigación y en didáctica universitaria.
	5.2.2. Elabora el proyecto de una investigación para justificar los vacíos teóricos, metodológicos y prácticos del problema según área o línea de investigación.	<b>Conocimientos:</b> 1. Proyecto de investigación científica: Componentes. 2. Estructura del formato de investigación de la EPG-UNPRG. 3. Matriz de consistencia teniendo en cuenta el proceso de investigación científica.  <b>Habilidades:</b>						



		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elabora la matriz de consistencia teniendo en cuenta el proceso de investigación científica.</li> <li>2. Elabora el proyecto de investigación en la plataforma Selgestiun de la Universidad.</li> <li>3. Producto acreditable: El proyecto de investigación, según directivas de investigación de la EPG.</li> </ol>						
5.3. Comunica los resultados de sus investigaciones en medios de publicación como revistas científicas de la especialidad, repositorios institucionales, memorias de congresos científicos y otros usados por la comunidad científica de la especialidad.	5.3.1. Elabora informes de investigación con los resultados del estudio estableciendo los aportes teóricos, metodológicos y prácticos.	<p><b>Conocimientos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Métodos y técnicas de investigación cuantitativa.</li> <li>2. Técnicas de análisis cuantitativo de la información.</li> <li>3. La investigación cualitativa: fundamentos teóricos, epistemológicas y metodológicos.</li> <li>4. Proceso de investigación cualitativa.</li> <li>5. Estructura del formato del informe de investigación de la EPG-UNPRG.</li> </ol> <p><b>Habilidades:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Define la forma idónea de</li> </ol>	<b>Informe de Tesis y Artículo Científico</b>	7	1	112	32	Ingeniero de Sistemas con grado de Maestro o Doctor, con investigaciones publicadas en revistas científicas, con cursos de especialización en metodología de la investigación y en didáctica universitaria.



		<p>recolectar los datos cuantitativos y cualitativos de acuerdo con el planteamiento del problema de su proyecto de investigación.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>2. Aplica las técnicas e instrumentos de recojo de datos cuantitativos y cualitativos de su proyecto de investigación.</li><li>3. Redacta el informe de la investigación.</li><li>4. Producto acreditable: Informe de investigación según directivas de investigación de la EPG.</li></ol>						
	<p>5.3.2. Comunica el artículo científico de su tesis en eventos científicos organizados por la comunidad científica de la especialidad, teniendo en cuenta las normas nacionales e internacionales de publicación.</p>	<p><b>Conocimientos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Artículo Científico: Estructura y componentes.</li><li>2. Revistas científicas indexadas.</li></ol> <p><b>Habilidades:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Redacta artículos científicos teniendo en cuenta las normas de publicación y los fundamentos éticos de revistas indexadas.</li></ol>						



a. **Anexo 3: Equipamiento de talleres, laboratorios o ambientes de aprendizaje por competencia**

**COMPETENCIA PROFESIONAL 1: 1.** Gestiona los sistemas de información y el modelo de gobierno de datos de las organizaciones, considerando su alineamiento con la estrategia empresarial.

Nombre de la asignatura: Gobierno de tecnologías de la información	Código: CISM1201	Ciclo: II
LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA	EQUIPOS/MOBILIARIO/SOFTWARE	CARACTERÍSTICAS
Laboratorio de desarrollo de software. FICSA	<b>Equipos</b> CPU: 25 Monitores: 25 Estabilizadores: 13 Proyector multimedia: 1	Procesador: Intel i7. RAM: mínimo 4GB. Disco duro: mínimo 500GB. Conectados en red y acceso a Internet.
	<b>Mobiliario</b> Pizarra acrílica: 1 Mesas de madera: 12 Módulos de metal: 2 Sillas de metal: 25	Mobiliario de madera y de metal.
	<b>Software licenciado</b> Microsoft Windows Education: 25 Microsoft Office LTSC Professional: 25 Windows Defender: 25	
	<b>Software de uso libre</b> MySQL WorkBench JAVA EE 8 SDK APACHE NETBEANS APACHE-TOMCAT POWER BI BIZAGI	El software de uso libre puede ser utilizado por los docentes y estudiantes para el desarrollo de las clases sin la obligación de comunicárselo a un desarrollador o a alguna entidad específica. Este tipo de software se puede estudiar, modificar y utilizar libremente con cualquier fin, e incluso, copiar y redistribuir el programa con cambios o sin ellos.



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE**  
**SISTEMAS CON MENCIÓN EN GERENCIA DE TECNOLOGÍAS DE LA**  
**INFORMACIÓN Y GESTIÓN DEL SOFTWARE**

Versión: 1.0

Fecha de actualización: 18/09/2023

Página 79 de 105

Sala de lectura	Biblioteca Virtual UNPRG Base de datos EBSCO Repositorio Institucional Bibliotecas digitales a través del portal web institucional	<a href="http://sibi.unprg.edu.pe/">http://sibi.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="https://app.myloft.xyz/browse/home">https://app.myloft.xyz/browse/home</a>  En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.
-----------------	---	--

Nombre de la asignatura: Gobierno de datos	Código: CISM1103	Ciclo: I
LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA	EQUIPOS/MOBILIARIO/SOFTWARE	CARACTERÍSTICAS
Laboratorio de desarrollo de software. FICSA	<b>Equipos</b> CPU: 25 Monitores 25 Estabilizadores: 13 Proyector multimedia: 1	Procesador: Intel i7 RAM: mínimo 4GB Disco duro: mínimo 500GB Conectados en red y acceso a Internet
	<b>Mobiliario</b> Pizarra acrílica: 1 Mesas de madera: 12 Módulos de metal: 2 Sillas de metal: 25	Mobiliario de madera y de metal
	<b>Software licenciado</b> Microsoft Windows Education: 25 Microsoft Office LTSC Professional: 25 Windows Defender: 25	



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE MAestrÍA EN INGENIERÍA DE**  
**SISTEMAS CON MENCIÓN EN GERENCIA DE TECNOLOGÍAS DE LA**  
**INFORMACIÓN Y GESTIÓN DEL SOFTWARE**

Versión: 1.0

Fecha de actualización: 18/09/2023

Página 80 de 105

	<p><b>Software de uso libre</b> MySQL WorkBench APACHE-TOMCAT POWER BI BIZAGI</p>	<p>El software de uso libre puede ser utilizado por los docentes y estudiantes para el desarrollo de las clases sin la obligación de comunicárselo a un desarrollador o a alguna entidad específica. Este tipo de software se puede estudiar, modificar y utilizar libremente con cualquier fin, e incluso, copiar y redistribuir el programa con cambios o sin ellos.</p>
Sala de lectura	<p>Biblioteca Virtual UNPRG Base de datos EBSCO Repositorio Institucional Bibliotecas digitales a través del portal web institucional</p>	<p><a href="http://sibi.unprg.edu.pe/">http://sibi.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="https://app.myloft.xyz/browse/home">https://app.myloft.xyz/browse/home</a></p> <p>En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.</p>



**COMPETENCIA PROFESIONAL 2:** Propone la transformación digital en las organizaciones, a través de la incorporación de nuevas tecnologías digitales, tomando en cuenta la relación con los clientes, la gestión de la producción, la gestión del talento, y la innovación de productos, servicios y negocios.

Nombre de la asignatura: Gestión empresarial y transformación digital	Código: CISM1101	Ciclo: I
LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA	EQUIPOS/MOBILIARIO/SOFTWARE	CARACTERÍSTICAS
Laboratorio de desarrollo de software. FICSA	<b>Equipos</b> CPU: 25 Monitores 25 Estabilizadores: 13 Proyector multimedia: 1	Procesador: Intel i7 RAM: mínimo 4GB Disco duro: mínimo 500GB Conectados en red y acceso a Internet
	<b>Mobiliario</b> Pizarra acrílica: 1 Mesas de madera: 12 Módulos de metal: 2 Sillas de metal: 25	Mobiliario de madera y de metal
	<b>Software licenciado</b> Microsoft Windows Education: 25 Microsoft Office LTSC Professional: 25 Windows Defender: 25	
	<b>Software de uso libre</b> MySQL WorkBench JAVA EE 8 SDK APACHE NETBEANS APACHE-TOMCAT POWER BI BIZAGI	El software de uso libre puede ser utilizado por los docentes y estudiantes para el desarrollo de las clases sin la obligación de comunicárselo a un desarrollador o a alguna entidad específica. Este tipo de software se puede estudiar, modificar y utilizar libremente con cualquier fin, e incluso, copiar y redistribuir el programa con cambios o sin ellos.



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE**  
**SISTEMAS CON MENCIÓN EN GERENCIA DE TECNOLOGÍAS DE LA**  
**INFORMACIÓN Y GESTIÓN DEL SOFTWARE**

Versión: 1.0

Fecha de actualización: 18/09/2023

Página 82 de 105

Sala de lectura	Biblioteca Virtual UNPRG Base de datos EBSCO Repositorio Institucional Bibliotecas digitales a través del portal web institucional	<a href="http://sibi.unprg.edu.pe/">http://sibi.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="https://app.myloft.xyz/browse/home">https://app.myloft.xyz/browse/home</a>  En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.
-----------------	---	--

Nombre de la asignatura: Integración empresarial de sistemas de información	Código: CISM1203	Ciclo: II
LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA	EQUIPOS/MOBILIARIO/SOFTWARE	CARACTERÍSTICAS
Laboratorio de desarrollo de software. FICSA	<b>Equipos</b> CPU: 25 Monitores: 25 Estabilizadores: 13 Proyector multimedia: 1	Procesador: Intel i7 RAM: mínimo 4GB Disco duro: mínimo 500GB Conectados en red y acceso a Internet
	<b>Mobiliario</b> Pizarra acrílica: 1 Mesas de madera: 12 Módulos de metal: 2 Sillas de metal: 25	Mobiliario de madera y de metal
	<b>Software licenciado</b> Microsoft Windows Education: 25 Microsoft Office LTSC Professional: 25 Windows Defender: 25	





**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE**  
**SISTEMAS CON MENCIÓN EN GERENCIA DE TECNOLOGÍAS DE LA**  
**INFORMACIÓN Y GESTIÓN DEL SOFTWARE**

Versión: 1.0

Fecha de actualización: 18/09/2023

Página 83 de 105

	<b>Software de uso libre</b> MySQL WorkBench JAVA EE 8 SDK APACHE NETBEANS APACHE-TOMCAT POWER BI BIZAGI	El software de uso libre puede ser utilizado por los docentes y estudiantes para el desarrollo de las clases sin la obligación de comunicárselo a un desarrollador o a alguna entidad específica. Este tipo de software se puede estudiar, modificar y utilizar libremente con cualquier fin, e incluso, copiar y redistribuir el programa con cambios o sin ellos.
Sala de lectura	Biblioteca Virtual UNPRG Base de datos EBSCO Repositorio Institucional Bibliotecas digitales a través del portal web institucional	<a href="http://sibi.unprg.edu.pe/">http://sibi.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="https://app.myloft.xyz/browse/home">https://app.myloft.xyz/browse/home</a>  En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.



**COMPETENCIA PROFESIONAL 3:** Gestiona soluciones de tecnologías de la información en las organizaciones, considerando la realidad problemática, la tecnología disponible, y los estándares, guías de buenas prácticas y regulaciones vigentes.

Nombre de la asignatura: Cloud Computing	Código: CISM1104	Ciclo: I
LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA	EQUIPOS/MOBILIARIO/SOFTWARE	CARACTERÍSTICAS
Laboratorio de desarrollo de software. FICSA	<b>Equipos</b> CPU: 25 Monitores: 25 Estabilizadores: 13 Proyector multimedia: 1	Procesador: Intel i7 RAM: mínimo 4GB Disco duro: mínimo 500GB Conectados en red y acceso a Internet
	<b>Mobiliario</b> Pizarra acrílica: 1 Mesas de madera: 12 Módulos de metal: 2 Sillas de metal: 25	Mobiliario de madera y de metal
	<b>Software licenciado</b> Microsoft Windows Education: 25 Microsoft Office LTSC Professional: 25 Windows Defender: 25	
	<b>Software de uso libre</b> MySQL WorkBench JAVA EE 8 SDK APACHE NETBEANS APACHE-TOMCAT POWER BI BIZAGI	El software de uso libre puede ser utilizado por los docentes y estudiantes para el desarrollo de las clases sin la obligación de comunicárselo a un desarrollador o a alguna entidad específica. Este tipo de software se puede estudiar, modificar y utilizar libremente con cualquier fin, e incluso, copiar y redistribuir el programa con cambios o sin ellos.



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE**  
**SISTEMAS CON MENCIÓN EN GERENCIA DE TECNOLOGÍAS DE LA**  
**INFORMACIÓN Y GESTIÓN DEL SOFTWARE**

Versión: 1.0

Fecha de actualización: 18/09/2023

Página 85 de 105

Sala de lectura	Biblioteca Virtual UNPRG Base de datos EBSCO Repositorio Institucional Bibliotecas digitales a través del portal web institucional	<a href="http://sibi.unprg.edu.pe/">http://sibi.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="https://app.myloft.xyz/browse/home">https://app.myloft.xyz/browse/home</a>  En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.
-----------------	---	--

Nombre de la asignatura: Big Data y Business Intelligence	Código: CISM1202	Ciclo: II
LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA	EQUIPOS/MOBILIARIO/SOFTWARE	CARACTERÍSTICAS
Laboratorio de desarrollo de software. FICSA	<b>Equipos</b> CPU: 25 Monitores: 25 Estabilizadores: 13 Proyector multimedia: 1	Procesador: Intel i7 RAM: mínimo 4GB Disco duro: mínimo 500GB Conectados en red y acceso a Internet
	<b>Mobiliario</b> Pizarra acrílica: 1 Mesas de madera: 12 Módulos de metal: 2 Sillas de metal: 25	Mobiliario de madera y de metal
	<b>Software licenciado</b> Microsoft Windows Education: 25 Microsoft Office LTSC Professional: 25 Windows Defender: 25	



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE**  
**SISTEMAS CON MENCIÓN EN GERENCIA DE TECNOLOGÍAS DE LA**  
**INFORMACIÓN Y GESTIÓN DEL SOFTWARE**

Versión: 1.0

Fecha de actualización: 18/09/2023

Página 86 de 105

	<b>Software de uso libre</b> MySQL WorkBench JAVA EE 8 SDK APACHE NETBEANS APACHE-TOMCAT POWER BI BIZAGI	El software de uso libre puede ser utilizado por los docentes y estudiantes para el desarrollo de las clases sin la obligación de comunicárselo a un desarrollador o a alguna entidad específica. Este tipo de software se puede estudiar, modificar y utilizar libremente con cualquier fin, e incluso, copiar y redistribuir el programa con cambios o sin ellos.
Sala de lectura	Biblioteca Virtual UNPRG Base de datos EBSCO Repositorio Institucional Bibliotecas digitales a través del portal web institucional	<a href="http://sibi.unprg.edu.pe/">http://sibi.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="https://app.myloft.xyz/browse/home">https://app.myloft.xyz/browse/home</a>  En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.

<b>Nombre de la asignatura: Calidad y seguridad de sistemas de información</b>	<b>Código: CISM1102</b>	<b>Ciclo: I</b>
<b>LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA</b>	<b>EQUIPOS/MOBILIARIO/SOFTWARE</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
Laboratorio de desarrollo de software. FICSA	<b>Equipos</b> CPU: 25 Monitores: 25 Estabilizadores: 13 Proyector multimedia: 1	Procesador: Intel i7 RAM: mínimo 4GB Disco duro: mínimo 500GB Conectados en red y acceso a Internet
	<b>Mobiliario</b> Pizarra acrílica: 1 Mesas de madera: 12 Módulos de metal: 2	Mobiliario de madera y de metal



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE**  
**SISTEMAS CON MENCIÓN EN GERENCIA DE TECNOLOGÍAS DE LA**  
**INFORMACIÓN Y GESTIÓN DEL SOFTWARE**

Versión: 1.0

Fecha de actualización: 18/09/2023

Página 87 de 105

	Sillas de metal: 25	
	<b>Software licenciado</b> Microsoft Windows Education: 25 Microsoft Office LTSC Professional: 25 Windows Defender: 25	
	<b>Software de uso libre</b> MySQL WorkBench JAVA EE 8 SDK APACHE NETBEANS APACHE-TOMCAT POWER BI BIZAGI	El software de uso libre puede ser utilizado por los docentes y estudiantes para el desarrollo de las clases sin la obligación de comunicárselo a un desarrollador o a alguna entidad específica. Este tipo de software se puede estudiar, modificar y utilizar libremente con cualquier fin, e incluso, copiar y redistribuir el programa con cambios o sin ellos.
Sala de lectura	Biblioteca Virtual UNPRG Base de datos EBSCO Repositorio Institucional Bibliotecas digitales a través del portal web institucional	<a href="http://sibi.unprg.edu.pe/">http://sibi.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="https://app.myloft.xyz/browse/home">https://app.myloft.xyz/browse/home</a>  En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.



**COMPETENCIA PROFESIONAL 4:** Gestiona proyectos tecnológicos utilizando técnicas y métodos innovadores, y considerando la realidad, el entorno de las organizaciones y los marcos de trabajo vigentes.

Nombre de la asignatura: Evaluación financiera de proyectos de tecnologías de la información	Código: CISM1204	Ciclo: II
LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA	EQUIPOS/MOBILIARIO/SOFTWARE	CARACTERÍSTICAS
Laboratorio de desarrollo de software. FICSA	<b>Equipos</b> CPU: 25 Monitores: 25 Estabilizadores: 13 Proyector multimedia: 1	Procesador: Intel i7 RAM: mínimo 4GB Disco duro: mínimo 500GB Conectados en red y acceso a Internet
	<b>Mobiliario</b> Pizarra acrílica: 1 Mesas de madera: 12 Módulos de metal: 2 Sillas de metal: 25	Mobiliario de madera y de metal
	<b>Software licenciado</b> Microsoft Windows Education: 25 Microsoft Office LTSC Professional: 25 Windows Defender: 25	
	<b>Software de uso libre</b> MySQL WorkBench JAVA EE 8 SDK APACHE NETBEANS APACHE-TOMCAT POWER BI BIZAGI	El software de uso libre puede ser utilizado por los docentes y estudiantes para el desarrollo de las clases sin la obligación de comunicárselo a un desarrollador o a alguna entidad específica. Este tipo de software se puede estudiar, modificar y utilizar libremente con cualquier fin, e incluso, copiar y redistribuir el programa con cambios o sin ellos.



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE**  
**SISTEMAS CON MENCIÓN EN GERENCIA DE TECNOLOGÍAS DE LA**  
**INFORMACIÓN Y GESTIÓN DEL SOFTWARE**

Versión: 1.0

Fecha de actualización: 18/09/2023

Página 89 de 105

Sala de lectura	Biblioteca Virtual UNPRG Base de datos EBSCO Repositorio Institucional Bibliotecas digitales a través del portal web institucional	<a href="http://sibi.unprg.edu.pe/">http://sibi.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="https://app.myloft.xyz/browse/home">https://app.myloft.xyz/browse/home</a>  En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.
-----------------	---	--

Nombre de la asignatura: Servicios profesionales de tecnologías de la información	Código: CISM1302	Ciclo: III
LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA	EQUIPOS/MOBILIARIO/SOFTWARE	CARACTERÍSTICAS
Laboratorio de desarrollo de software. FICSA	<b>Equipos</b> CPU: 25 Monitores: 25 Estabilizadores: 13 Proyector multimedia: 1	Procesador: Intel i7 RAM: mínimo 4GB Disco duro: mínimo 500GB Conectados en red y acceso a Internet
	<b>Mobiliario</b> Pizarra acrílica: 1 Mesas de madera: 12 Módulos de metal: 2 Sillas de metal: 25	Mobiliario de madera y de metal
	<b>Software licenciado</b> Microsoft Windows Education: 25 Microsoft Office LTSC Professional: 25 Windows Defender: 25	



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE**  
**SISTEMAS CON MENCIÓN EN GERENCIA DE TECNOLOGÍAS DE LA**  
**INFORMACIÓN Y GESTIÓN DEL SOFTWARE**

Versión: 1.0

Fecha de actualización: 18/09/2023

Página 90 de 105

	<p><b>Software de uso libre</b>  MySQL WorkBench  JAVA EE 8 SDK  APACHE NETBEANS  APACHE-TOMCAT  POWER BI  BIZAGI</p>	<p>El software de uso libre puede ser utilizado por los docentes y estudiantes para el desarrollo de las clases sin la obligación de comunicárselo a un desarrollador o a alguna entidad específica. Este tipo de software se puede estudiar, modificar y utilizar libremente con cualquier fin, e incluso, copiar y redistribuir el programa con cambios o sin ellos.</p>
Sala de lectura	<p>Biblioteca Virtual UNPRG  Base de datos EBSCO  Repositorio Institucional  Bibliotecas digitales a través del portal web institucional</p>	<p><a href="http://sibi.unprg.edu.pe/">http://sibi.unprg.edu.pe/</a>  <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a>  <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a>  <a href="https://app.myloft.xyz/browse/home">https://app.myloft.xyz/browse/home</a></p> <p>En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.</p>

<b>Nombre de la asignatura: Gestión de proyectos de base tecnológica y factorías de software</b>	<b>Código: CISM1301</b>	<b>Ciclo: III</b>
<b>LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA</b>	<b>EQUIPOS/MOBILIARIO/SOFTWARE</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
Laboratorio de desarrollo de software. FICSA	<p><b>Equipos</b>  CPU: 25  Monitores: 25  Estabilizadores: 13  Proyector multimedia: 1</p>	<p>Procesador: Intel i7  RAM: mínimo 4GB  Disco duro: mínimo 500GB  Conectados en red y acceso a Internet</p>
	<p><b>Mobiliario</b>  Pizarra acrílica: 1  Mesas de madera: 12  Módulos de metal: 2</p>	<p>Mobiliario de madera y de metal</p>





**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE**  
**SISTEMAS CON MENCIÓN EN GERENCIA DE TECNOLOGÍAS DE LA**  
**INFORMACIÓN Y GESTIÓN DEL SOFTWARE**

Versión: 1.0

Fecha de actualización: 18/09/2023

Página 91 de 105

	Sillas de metal: 25	
	<b>Software licenciado</b> Microsoft Windows Education: 25 Microsoft Office LTSC Professional: 25 Windows Defender: 25	
	<b>Software de uso libre</b> MySQL WorkBench JAVA EE 8 SDK APACHE NETBEANS APACHE-TOMCAT POWER BI BIZAGI	El software de uso libre puede ser utilizado por los docentes y estudiantes para el desarrollo de las clases sin la obligación de comunicárselo a un desarrollador o a alguna entidad específica. Este tipo de software se puede estudiar, modificar y utilizar libremente con cualquier fin, e incluso, copiar y redistribuir el programa con cambios o sin ellos.
Sala de lectura	Biblioteca Virtual UNPRG Base de datos EBSCO Repositorio Institucional Bibliotecas digitales a través del portal web institucional	<a href="http://sibi.unprg.edu.pe/">http://sibi.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="https://app.myloft.xyz/browse/home">https://app.myloft.xyz/browse/home</a>  En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.



**INVESTIGACIÓN:** Investiga problemas en ingeniería de sistemas de la realidad nacional e internacional, de investigación en su especialidad basado en el método científico, comunicando los resultados en medios reconocidos por la comunidad científica de la especialidad.

Nombre de la asignatura: Metodología de la investigación	Código: CISM1105	Ciclo: I
LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA	EQUIPOS/MOBILIARIO/SOFTWARE	CARACTERÍSTICAS
Laboratorio de desarrollo de software. FICSA	<b>Equipos</b> CPU: 25 Monitores: 25 Estabilizadores: 13 Proyector multimedia: 1	Procesador: Intel i7 RAM: mínimo 4GB Disco duro: mínimo 500GB Conectados en red y acceso a Internet
	<b>Mobiliario</b> Pizarra acrílica: 1 Mesas de madera: 12 Módulos de metal: 2 Sillas de metal: 25	Mobiliario de madera y de metal
	<b>Software licenciado</b> Microsoft Windows Education: 25 Microsoft Office LTSC Professional: 25 Windows Defender: 25	
	<b>Software de uso libre</b> MySQL WorkBench JAVA EE 8 SDK APACHE NETBEANS APACHE-TOMCAT POWER BI BIZAGI	El software de uso libre puede ser utilizado por los docentes y estudiantes para el desarrollo de las clases sin la obligación de comunicárselo a un desarrollador o a alguna entidad específica. Este tipo de software se puede estudiar, modificar y utilizar libremente con cualquier fin, e incluso, copiar y redistribuir el programa con cambios o sin ellos.



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE**  
**SISTEMAS CON MENCIÓN EN GERENCIA DE TECNOLOGÍAS DE LA**  
**INFORMACIÓN Y GESTIÓN DEL SOFTWARE**

Versión: 1.0

Fecha de actualización: 18/09/2023

Página 93 de 105

Sala de lectura	Biblioteca Virtual UNPRG Base de datos EBSCO Repositorio Institucional Bibliotecas digitales a través del portal web institucional	<a href="http://sibi.unprg.edu.pe/">http://sibi.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="https://app.myloft.xyz/browse/home">https://app.myloft.xyz/browse/home</a>  En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.
-----------------	---	--

Nombre de la asignatura: Proyecto de tesis	Código: CISM1205	Ciclo: II
LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA	EQUIPOS/MOBILIARIO/SOFTWARE	CARACTERÍSTICAS
Laboratorio de desarrollo de software. FICSA	<b>Equipos</b> CPU: 25 Monitores: 25 Estabilizadores: 13 Proyector multimedia: 1	Procesador: Intel i7 RAM: mínimo 4GB Disco duro: mínimo 500GB Conectados en red y acceso a Internet
	<b>Mobiliario</b> Pizarra acrílica: 1 Mesas de madera: 12 Módulos de metal: 2 Sillas de metal: 25	Mobiliario de madera y de metal
	<b>Software licenciado</b> Microsoft Windows Education: 25 Microsoft Office LTSC Professional: 25 Windows Defender: 25	



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE**  
**SISTEMAS CON MENCIÓN EN GERENCIA DE TECNOLOGÍAS DE LA**  
**INFORMACIÓN Y GESTIÓN DEL SOFTWARE**

Versión: 1.0

Fecha de actualización: 18/09/2023

Página 94 de 105

	<b>Software de uso libre</b> MySQL WorkBench JAVA EE 8 SDK APACHE NETBEANS APACHE-TOMCAT POWER BI BIZAGI	El software de uso libre puede ser utilizado por los docentes y estudiantes para el desarrollo de las clases sin la obligación de comunicárselo a un desarrollador o a alguna entidad específica. Este tipo de software se puede estudiar, modificar y utilizar libremente con cualquier fin, e incluso, copiar y redistribuir el programa con cambios o sin ellos.
Sala de lectura	Biblioteca Virtual UNPRG Base de datos EBSCO Repositorio Institucional Bibliotecas digitales a través del portal web institucional	<a href="http://sibi.unprg.edu.pe/">http://sibi.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="https://app.myloft.xyz/browse/home">https://app.myloft.xyz/browse/home</a>  En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.

<b>Nombre de la asignatura: Informe de tesis y artículo científico</b>	<b>Código: CISM1303</b>	<b>Ciclo: III</b>
<b>LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA</b>	<b>EQUIPOS/MOBILIARIO/SOFTWARE</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
Laboratorio de desarrollo de software. FICSA	<b>Equipos</b> CPU: 25 Monitores: 25 Estabilizadores: 13 Proyector multimedia: 1	Procesador: Intel i7 RAM: mínimo 4GB Disco duro: mínimo 500GB Conectados en red y acceso a Internet
	<b>Mobiliario</b> Pizarra acrílica: 1 Mesas de madera: 12 Módulos de metal: 2	Mobiliario de madera y de metal



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE**  
**SISTEMAS CON MENCIÓN EN GERENCIA DE TECNOLOGÍAS DE LA**  
**INFORMACIÓN Y GESTIÓN DEL SOFTWARE**

Versión: 1.0

Fecha de actualización: 18/09/2023

Página 95 de 105

	Sillas de metal: 25	
	<b>Software licenciado</b> Microsoft Windows Education: 25 Microsoft Office LTSC Professional: 25 Windows Defender: 25	
	<b>Software de uso libre</b> MySQL WorkBench JAVA EE 8 SDK APACHE NETBEANS APACHE-TOMCAT POWER BI BIZAGI	El software de uso libre puede ser utilizado por los docentes y estudiantes para el desarrollo de las clases sin la obligación de comunicárselo a un desarrollador o a alguna entidad específica. Este tipo de software se puede estudiar, modificar y utilizar libremente con cualquier fin, e incluso, copiar y redistribuir el programa con cambios o sin ellos.
Sala de lectura	Biblioteca Virtual UNPRG Base de datos EBSCO Repositorio Institucional Bibliotecas digitales a través del portal web institucional	<a href="http://sibi.unprg.edu.pe/">http://sibi.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="https://app.myloft.xyz/browse/home">https://app.myloft.xyz/browse/home</a>  En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.



**b. Anexo 4: Mapa funcional del Programa de Maestría en Ingeniería de Sistemas con mención en Gerencia de Tecnologías de la Información y Gestión del Software**

Propósito	Funciones claves	Funciones Intermedias	Funciones básicas	Competencias	
Gestionar la transformación digital en las organizaciones con la incorporación de soluciones tecnológicas innovadoras alineadas a la estrategia empresarial, considerando los estándares, normativas y marcos de trabajo vigentes.	F1	Gestionar el alineamiento estratégico de los sistemas de información y el gobierno de los datos en las organizaciones, considerando la estrategia empresarial.	F1.1	Diseñar el alineamiento estratégico de los sistemas de información con la estrategia empresarial, a partir de los estándares y marcos de trabajo vigentes.	Gestiona los sistemas de información y el modelo de gobierno de datos de las organizaciones, considerando su alineamiento con la estrategia empresarial.
			F1.1.1	Analizar las necesidades de adquisición, uso y administración estratégica de las tecnologías de la información, tomando en cuenta la estrategia empresarial y estándares.	
			F1.1.2	Establecer procesos de estrategia y planificación de iniciativas tecnologías de la información con los objetivos de negocio específicos y los marcos de trabajo vigentes.	
			F1.2	Proponer modelos de gobierno de datos que aseguren la disponibilidad, integridad, usabilidad y seguridad de los datos utilizados en la organización, tomando en cuenta las políticas, procesos y la estructura organizativa.	
			F1.2.1	Definir políticas, procesos y la estructura organizativa en la gestión de los datos como recurso estratégico de las organizaciones, considerando la estrategia empresarial, regulaciones y estándares.	
			F1.2.2	Definir modelos de gobierno de datos, considerando las necesidades de disponibilidad, integridad, usabilidad y seguridad de los datos.	



Propósito	Funciones claves	Funciones Intermedias	Funciones básicas	Competencias
	F2 Diseñar procesos de transformación digital en las organizaciones, a través de la incorporación de nuevas tecnologías digitales, tomando en cuenta la relación con los clientes, la gestión de la producción, la gestión del talento y la innovación de productos, servicios y negocios.	F2.1 Elaborar estrategias de transformación digital en las organizaciones, tomando como base la integración de los procesos a las tecnologías, las capacidades operacionales, las experiencias con los clientes y la cultura organizacional.	F2.1.1 Analizar la gestión empresarial a partir de la identificación de oportunidades derivadas de la digitalización de los procesos del negocio, tomando como base su integración a las tecnologías y sus capacidades operacionales.	Diseña procesos y estrategias de la transformación digital en las organizaciones, con la incorporación de nuevas tecnologías digitales, considerando la relación con los clientes, la gestión de la producción, la gestión del talento, y la innovación de productos, servicios y negocios.
F2.1.2 Analizar estrategias de integración de las áreas de una organización, tomando como base la arquitectura empresarial y cultura organizacional.				
F2.1.3 Diseñar soluciones de transformación digital en las organizaciones, mediante la selección de tecnologías disruptivas e innovadoras.				
F2.2 Proponer soluciones tecnológicas considerando la integración empresarial e inter-organizacional.		F2.2.1 Analizar estrategias de integración empresarial, considerando la arquitectura empresarial y la cultura organizacional.		
		F2.2.2 Diseñar la integración horizontal de los procesos empresariales, mediante la implementación de sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP).		
		F2.2.3 Diseñar la integración inter-organizacional mediante la implantación de sistemas de Gestión de las relaciones con clientes (CRM) y de Gestión de la cadena de suministro		



Propósito	Funciones claves		Funciones Intermedias		Funciones básicas		Competencias
						(SCM).	
					F2.2.4	Diseñar la integración vertical de los procesos del negocio, mediante estrategias y tecnología de inteligencia de negocio (BI) y Cuadros de Mando Integral (BSC).	
	F3	Diseñar soluciones de tecnologías de la información en las organizaciones, considerando las necesidades de relación con los clientes, servicios que ofrece el negocio, la arquitectura empresarial y las capacidades tecnológicas.	F3.1	Proponer soluciones de cloud computing, considerando las necesidades de relación con los clientes, servicios que ofrece el negocio, la arquitectura empresarial y las capacidades tecnológicas.	F.3.1.1	Analizar la factibilidad de implementación de soluciones cloud computing, considerando las necesidades de relación con los clientes, servicios que ofrece el negocio, la arquitectura empresarial y las capacidades tecnológicas.	Diseña soluciones de tecnologías de la información en las organizaciones, considerando las necesidades de relación con los clientes, servicios que ofrece el negocio, la arquitectura empresarial y las capacidades tecnológicas.
F.3.1.2					Diseñar soluciones de cloud computing, considerando estándares, tecnologías y estrategias de virtualización, almacenamiento de datos en la nube, métodos de programación y mecanismos de seguridad de los datos.		
F3.2					Proponer soluciones de Big Data e Inteligencia de Negocio (BI), considerando métodos de modelamiento de	F3.2.1	







Propósito	Funciones claves	Funciones Intermedias	Funciones básicas	Competencias		
		F4.2	Proponer modelos de negocio de servicios profesionales de tecnologías de la información, considerando necesidades del mercado, estrategias de marketing y buenas prácticas profesionales.	F4.2.1	Formular modelos de negocios de servicios profesionales de tecnologías de la información, teniendo en cuenta el mercado, la oferta de servicios y contratación de servicios terceros.	
				F4.2.2	Desarrollar estrategias de marketing para la comercialización de productos y servicios de tecnologías de la información, tomando en cuenta, tanto entornos físicos como virtuales.	
				F4.2.3	Elaborar propuestas de servicios profesionales en tecnologías de la información, considerando las necesidades de las organizaciones.	
		F4.3	Elaborar proyectos tecnológicos, tomando en cuenta modelos de factoría de software y desarrollo global.	F4.3.1	Seleccionar modelos de factoría de software y desarrollo global, tomando en cuenta metodologías, estándares y marcos de trabajo vigentes.	
				F4.3.2	Formular proyectos de ciencias de datos, a partir de metodologías y arquitecturas de desarrollo, gestión de equipos y roles, y tecnologías aplicables.	
				F4.3.3	Formular proyectos de software libre, tomando en cuenta las buenas prácticas en gestión de proyectos y la infraestructura técnica.	



Propósito	Funciones claves	Funciones Intermedias	Funciones básicas	Competencias
	F5 Investigar problemas de ingeniería de sistemas de la realidad nacional y global, desarrollando una línea de investigación y publicando los resultados en medios reconocidos por la comunidad científica.	F5.1 Elaborar proyectos de investigación según las políticas institucionales, nacionales e internacionales.	F5.1.1 Conocer los conceptos básicos de la investigación que facilite aplicarlos en las diferentes áreas del conocimiento.	Investiga problemas en ingeniería de sistemas de la realidad nacional y global, desarrollando una línea de investigación y publicando los resultados en medios reconocidos por la comunidad científica.
			F.5.1.2 Manejar adecuadamente los fundamentos conceptuales y metodológicos básicos de la investigación científica, así como emplea el lenguaje del método científico con actitud crítica y objetiva.	
		F5.2 Ejecutar investigación sobre la ingeniería de sistemas, según las políticas institucionales, nacionales e internacionales.	F5.2.1 Elaborar el estado del arte de proyecto de una investigación para justificar los vacíos teóricos, metodológicos y prácticos del problema según área o línea de investigación, utilizando gestores de bases de datos.	
			F5.2.2 Elaborar el proyecto de una investigación para justificar los vacíos teóricos, metodológicos y prácticos del problema según área o línea de investigación.	
		F5.3 Comunicar los resultados de sus investigaciones en medios de publicación	F5.3.1 Elaborar informes de investigación con los resultados del estudio estableciendo los aportes teóricos, metodológicos y prácticos.	



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE**  
**SISTEMAS CON MENCIÓN EN GERENCIA DE TECNOLOGÍAS DE LA**  
**INFORMACIÓN Y GESTIÓN DEL SOFTWARE**

Versión: 1.0

Fecha de actualización: 18/09/2023

Página 102 de 105

Propósito	Funciones claves	Funciones Intermedias	Funciones básicas	Competencias
		como revistas científicas, repositorios institucionales, memorias de congresos científicos y otros usados por la comunidad científica.	F5.3.2 Elaborar el artículo científico de su tesis y lo comunica en eventos científicos organizados por la EPG-UNPRG o en otros eventos, teniendo en cuenta las normas internacionales de publicación.	



**c. Anexo 5: Tabla de equivalencias del plan de estudio del programa de Maestría en Ingeniería de Sistemas con mención en Gerencia de Tecnologías de la Información y Gestión del Software**

Se detalla a continuación la tabla de equivalencias de los cursos del presente plan de estudios con respecto al plan anterior.

PLAN DE ESTUDIOS 2018							EQUIVALE AL PLAN DE ESTUDIOS 2023							Situación de Equivalencia
CICLO	CÓDIGO	ASIGNATURA	H. T	H. P	T. H	CR	CICLO	CÓDIGO	ASIGNATURA	H. T	H. P	T. H	CR	
I	SI21101	DISEÑO DE PROCESOS DE NEGOCIO	48	32	80	4								NO TIENE EQUIVALENCIA
I	SI21102	GOBIERNO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN	48	32	80	4	II	CISM1201	GOBIERNO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN	40	16	56	3	COMPLETA
I	SI21103	GESTIÓN DE PROYECTOS DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN	48	32	80	4	III	CISM1301	GESTIÓN DE PROYECTOS DE BASE TECNOLÓGICA Y FACTORÍAS DE SOFTWARE	48	32	80	4	COMPLETA
I	SI21104	ARQUITECTURA Y DISEÑO DE SOFTWARE	48	32	80	4								NO TIENE EQUIVALENCIA
II	SI21201	GESTIÓN DE SERVICIOS DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN	48	32	80	4								NO TIENE EQUIVALENCIA



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE**  
**SISTEMAS CON MENCIÓN EN GERENCIA DE TECNOLOGÍAS DE LA**  
**INFORMACIÓN Y GESTIÓN DEL SOFTWARE**

Versión: 1.0

Fecha de actualización: 18/09/2023

Página 104 de 105

PLAN DE ESTUDIOS 2018							EQUIVALE AL PLAN DE ESTUDIOS 2023							Situación de Equivalencia
CICLO	CÓDIGO	ASIGNATURA	H. T	H. P	T. H	CR	CICLO	CÓDIGO	ASIGNATURA	H. T	H. P	T. H	CR	
II	SI21202	AMBIENTES DE DESARROLLO Y TESTEO DE SOFTWARE	48	32	80	4								NO TIENE EQUIVALENCIA
II	SI21203	GESTIÓN DE RIESGOS DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN	48	32	80	4	I	CISM1102	CALIDAD Y SEGURIDAD DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN	48	32	80	4	COMPLETA
II	SI21204	GESTIÓN DE LA CALIDAD DE SOFTWARE	48	32	80	4								
III	SI21301	SEMINARIO I: EL ESTADO DEL ARTE	48	96	144	6	I	CISM1105	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	56	16	72	4	COMPLETA
III	SI21302	SEMINARIO II: LOS DISEÑOS DE INVESTIGACIÓN Y LOS INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	48	64	112	5								
III	SI21303	SEMINARIO III: EL PROYECTO DE TESIS	48	64	112	5	II	CISM1205	PROYECTO DE TESIS	56	16	72	4	COMPLETA



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE**  
**SISTEMAS CON MENCIÓN EN GERENCIA DE TECNOLOGÍAS DE LA**  
**INFORMACIÓN Y GESTIÓN DEL SOFTWARE**

Versión: 1.0

Fecha de actualización: 18/09/2023

Página 105 de 105

PLAN DE ESTUDIOS 2018							EQUIVALE AL PLAN DE ESTUDIOS 2023							Situación de Equivalencia
CICLO	CÓDIGO	ASIGNATURA	H. T	H. P	T. H	CR	CICLO	CÓDIGO	ASIGNATURA	H. T	H. P	T. H	CR	
IV	SI21401	SEMINARIO IV: EL PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS	32	64	96	4	III	CISM1303	INFORME DE TESIS Y ARTÍCULO CIENTÍFICO	112	32	144	8	COMPLETA
IV	SI21402	SEMINARIO V: EL DISEÑO Y FUNDAMENTACIÓN DEL MODELO	48	96	144	6								
IV	SI21403	SEMINARIO VI: EL INFORME DE TESIS	48	96	144	6								