

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Resolución Rectoral No. 0286

Lima, 23 FEB 2018

Visto el Oficio N° 124-2018/VA-UNI del Presidente de la Comisión Académica del Consejo Universitario de la Universidad Nacional de Ingeniería;

CONSIDERANDO:

Que, mediante los Oficios N° 040/FIIS-2018 y N° 071/FIIS-2018 de fecha 15 y 23 de enero de 2018, respectivamente, la Decana de la Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas remite los Planes de Estudios, Mallas Curriculares y Tablas de Equivalencias de las Especialidades de Ingeniería Industrial, e Ingeniería de Sistemas, aprobados por el Consejo de Facultad en las sesiones ordinaria N° 001 del 09 de enero de 2018, y extraordinaria N° 04 del 23 de enero de 2018;

Que, el Presidente de la Comisión Académica del Consejo Universitario mediante el documento del visto, informa que en sesión N° 05-2018 del 19 de febrero del 2018, se acordó proponer al Consejo Universitario, ratificar los acuerdos del Consejo de Facultad de la Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas adoptados en las sesiones ordinaria N° 001 del 09 de enero de 2018, y extraordinaria N° 04 del 23 de enero de 2018, que aprueban los nuevos Planes de Estudios, Mallas Curriculares y Tablas de Equivalencias de las Especialidades de Ingeniería Industrial, e Ingeniería de Sistemas, de la Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas;

Estando a lo acordado por el Consejo Universitario en su sesión extraordinaria N° 03 de fecha 21 de febrero del 2018, y de conformidad con el artículo 25° del Estatuto de la Universidad Nacional de Ingeniería;

SE RESUELVE:

Artículo Único.- Ratificar, los acuerdos del Consejo de Facultad de la Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas adoptados en las sesiones ordinaria N° 001 del 09 de enero de 2018, y extraordinaria N° 04 del 23 de enero de 2018, que aprueban los nuevos Planes de Estudios, Mallas Curriculares y Tablas de Equivalencias de las Especialidades de Ingeniería Industrial, e Ingeniería de Sistemas, de la Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas.

Regístrese, comuníquese y archívese




MAG. ARMANDO BALTAZAR FRANCO
Secretario General




JORGE ELIAS ALVA HURTADO
Rector



Exp. N° 003713
Exp. N° 007694

Lima, 20 de febrero del 2018

OFICIO N° 124 - 2018 / VA-UNI

Doctor
JORGE ELIAS ALVA HURTADO
Rector
Universidad Nacional de Ingeniería
Presente.-

APROBADO
Por el C.U.
Ordinario N°
Extraordinario N° 03
Fecha: 21.10.2018
SECRETARÍA DE ACTAS

20 FEB 2018
Hurtado

De mi consideración:

Es grato dirigirme a usted para saludarle y hacerle llegar el acuerdo de la Comisión Académica del Consejo Universitario, en su sesión N° 05-2018 del 19.02.18, visto los Oficios N° 040 y 071/FIIS-2018, de la Dra. Gloria Valdivia, Decana FIIS, sobre los nuevos Planes de Estudios, mallas curriculares y tablas de equivalencias de las Especialidades de Ingeniería Industrial e Ingeniería de Sistemas de la Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas, aprobados en Consejo de Facultad FIIS en la sesión ordinaria N° 001 del 09.01.18 y la sesión extraordinaria N° 4 del 23.01.18, la Comisión Académica del Consejo Universitario se abocó a revisar los créditos de los cursos de Estudios Generales aprobado con Resolución Rectoral N° 0544 del 28.04.17, que deben ser 39 créditos y los créditos de los cursos de especialidad que de acuerdo a la Ley Universitaria y Estatuto de la UNI, no deben ser menor de 165 créditos; luego del debate correspondiente la Comisión Académica acordó proponer al Consejo Universitario:

- Ratificar el acuerdo del Consejo de Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas en la sesión ordinaria N° 001 del 09.01.18 y la sesión extraordinaria N° 4 del 23.01.18, que aprueban los nuevos Planes de Estudios, mallas curriculares y tablas de equivalencias de las Especialidades de Ingeniería Industrial e Ingeniería de Sistemas, que se adjunta.

En tal sentido, agradeceré a usted se sirva incluir en la agenda del próximo Consejo Universitario la aprobación correspondiente.

Atentamente,

Dr. GILBERTO BECERRA ARÉVALO
Vicerrector Académico - Presidente de la Comisión Académica del Consejo Universitario



20 FEB 2018
05-0018

Adj.: Oficios N° 040 y 071/FIIS-2018 original con expedientes N° 3713 y 7694.

Proveído N° 713-2018 /Ract.
Pase a: Consejo Univ.
Fecha: 20/2/18
Dr. JORGE ALVA HURTADO
Rector



GBA/mgr.



Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas

Escuela Profesional de Ingeniería Industrial

Universidad Nacional de Ingeniería

Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas

MALLA CURRICULAR DE INGENIERIA INDUSTRIAL FIIS UNI - PROPUESTA 2017

		PRE REQ	HST	HSP/L	THS	SEVAL	CRED
CICLO I							
BMA01	Cálculo Diferencial	NING	4	2	6	F	5
BQU01	Química 1	NING	4	2	6	F	5
BRC01	Redacción y Comunicación	NING	1	2	3	D	2
BEF01	Ética y Filosofía Política	NING	1	2	3	D	2
FB101	Geometría Analítica	NING	2	2	4	F	3
TP101	Dibujo de Ingeniería	NING	0	4	4	D	2
GP101	Introducción a Ingeniería Industrial	NING	2	2	4	G	3
						30	22
CICLO II							
BMA03	Álgebra Lineal	FB101	3	2	5	F	4
BMA02	Cálculo Integral	BMA01	4	2	6	F	5
BIC01	Introducción a la Computación	NING	1	2	3	F	2
BRN01	Realidad Nacional, Constitución y Derechos Humanos	BRC01	2	2	4	D	3
HS102	Desarrollo Personal	BEF01	0	4	4	D	2
SI201	Teoría General de Sistemas	NING	2	0	2	G	2
FB202	Química 2	BQU01	3	2	5	F	4
						29	22
CICLO III							
BFI01	Física 1	BMA02/FB101	4	2	6	F	5
HS301	Metodología de la Investigación	BRC01	0	4	4	D	2
FB301	Matemática Discreta	BMA03/BIC01	2	2	4	F	3
FB303	Cálculo Multivariable	BMA02/BMA03	4	2	6	F	5
TP302	Diseño Asistido por Computador	TP101	2	2	4	D	3
TP301	Físico Química y Operaciones Unitarias	FB202	3	2	5	F	4
						29	22
CICLO IV							
BEG01	Economía General	HS301	2	2	4	F	3
FB403	Ecuaciones Diferenciales	FB303	4	2	6	F	5
FB401	Física 2	BFI01	4	2	6	F	5
SI401	Lenguaje de Programación	FB301	1	4	5	F	3
FB305	Estadística y Probabilidades	FB303	2	2	4	F	3
TP401	Termodinámica	TP301/BFI01	2	2	4	F	3
						29	22
CICLO V							
HS201	Sociología	BEG01/SI201	2	0	2	G	2
FB405	Estadística Aplicada	FB403	2	2	4	F	3
TP502	Resistencia de Materiales	FB401	2	2	4	F	3
TP503	Procesos Industriales 1	TP401	2	4	6	F	4
TP501	Electricidad y Electrónica Industrial	FB401	3	2	5	F	4
GP502	Ingeniería del Trabajo 1	GP101	2	2	4	F	3
SI501	Investigación de Operaciones 1	FB305	2	2	4	F	3
						29	22
CICLO VI							
GP601	Administración y Organización	HS201	2	2	4	F	3
TP602	Procesos Industriales 2	TP503	2	4	6	F	4
GP602	Contabilidad Financiera	100 cred	2	2	4	F	3
GP603	Ingeniería del Trabajo 2	GP502	2	2	4	F	3
SI601	Investigación de Operaciones 2	SI501	2	2	4	F	3
TP601	Ingeniería de Materiales	FB401	2	2	4	F	3
	Electivos				4		3
						30	22



Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas

Escuela Profesional de Ingeniería Industrial

		PRE REQ	HST	HSP/L	THS	SEVAL	CRED
CICLO VII							
GP702	Ingeniería Económica	GP602	2	2	4	F	3
GP701	Logística Empresarial	GP601	2	2	4	F	3
SI701	Modelado Sistémico y Simulación	SI601	2	2	4	F	3
TP701	Análisis de Procesos de Manufactura	TP601	2	2	4	F	3
SI503	Ingeniería de Procesos	GP603	2	2	4	F	3
GP704	Contabilidad de Costos y Presupuestos	GP602	2	2	4	F	3
	Electivos				6		4
						30	22
CICLO VIII							
GP709	Sistemas de Calidad	FB405	2	2	4	F	3
TP801	Automatización y Control de Procesos	TP701/TP501	2	2	4	F	3
GP802	Gestión de la Cadena de Suministro	GP701	2	2	4	F	3
TP802	Ingeniería del Producto	TP701/TP602	2	2	4	F	3
GP805	Mercadotecnia	GP601/HS201	2	2	4	F	3
	Electivos				8		5
						28	20
CICLO IX							
TP901	Seguridad y Salud Ocupacional	GP709	2	2	4	F	3
GP002	Finanzas	GP702	2	2	4	F	3
GP901	Innovación y Emprendimiento de Negocios	GP802	2	2	4	F	3
GP904	Proyecto de Tesis en Ingeniería Industrial 1	160 Cred	0	4	4	D	2
GP905	Planeamiento y Control de Operaciones	SI701	2	2	4	F	3
	Electivos				8		5
						28	19
CICLO X							
GP903	Gestión del Talento Humano	TP901	2	2	4	F	3
GP801	Planeamiento y Gestión Estratégica	GP002	2	2	4	F	3
GP902	Diseño y Evaluación de Proyectos	GP702/GP602	2	2	4	F	3
GP001	Proyecto de Tesis en Ingeniería Industrial 2	GP904	0	4	4	D	2
	Electivos				6		4
						22	15
TOTAL CREDITOS OBLIGATORIOS							
							184
Total Créditos Estudios Generales							36
Total Créditos Estudios específicos de Ingeniería							55
Total Créditos Estudios Especialidad							93
TOTAL CREDITOS ELECTIVOS							
							21
Idiomas (mínimo nivel intermedio)							
						Hasta 6to ciclo	2
Actividades extracurriculares (3 tipos diferentes)							
						Durante todos los estudios (80 horas)	1
Prácticas pre profesionales (mínimo 6 meses)							
						A partir 6to ciclo	2
TOTAL CREDITOS COMPLEMENTARIOS							5
TOTAL							210



Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas

Escuela Profesional de Ingeniería Industrial

ASIGNATURAS ELECTIVAS		PRE REQ	HST	HSP/L	THS	SEVAL	CRED
ELECTIVAS ESPECIFICAS DE INGENIERIA (10 creditos minimo)							10
SI111	Teoría de Decisiones	SI501	2	2	4	F	3
TP111	Innovación y Gestión Tecnológica	GP901	2	2	4	F	3
HS111	Legislación Empresarial y Tributaria	HS201	2	0	2	D	2
HS112	Comportamiento Organizacional	GP601	1	2	3	D	2
GP112	Juegos de Negocio	GP905	1	2	3	D	2
SI112	Análítica de Datos	FB405	2	2	4	F	3
SI113	Sistemas de información Gerencial	GP802	2	2	4	F	3
SI114	Base de Datos	SI503	2	2	4	F	3
SI115	Gestión de Comunidades y Redes Sociales	GP805	0	0	4	D	2
GP112	Gestión de Proyectos	GP902	0	4	4	F	2
GP113	Taller de Consultoría de Empresas	GP702	0	4	4	D	2
GP114	Teoría de Precios	GP702	2	2	4	F	3
GP115	Desarrollo Económico	BEG01	2	0	2	D	2
SI120	Gestión de las Tecnologías de la Información	GP704	2	2	4	F	3
HS115	Realidad Internacional	120 cred	2	0	2	D	2
							32
ELECTIVAS DE ESPECIALIDAD (12 creditos minimo)							12
GP121	Diseño y Disposición de Plantas	GP603	2	2	4	F	3
GP122	Sistema de Costos	GP705	2	2	4	F	3
TP125	Lean Manufacturing	GP501	2	2	4	F	3
GP123	Planeamiento y Gestión de Negocios	GP901	2	2	4	F	3
GP124	Comercio Internacional	GP702	2	2	4	F	3
TP121	Ergonomía	GP703	2	2	4	F	3
TP122	Procesos Agroindustriales	TP802	2	2	4	F	3
TP123	Industria y Medio Ambiente	120 cred	2	2	4	F	3
SI124	Comercio Electrónico	GP901	2	2	4	F	3
TP124	Gestión de la Energía	TP601	2	2	4	F	3
TP125	Robótica Industrial	TP801	2	2	4	F	3
SI125	Dinámica de Sistemas Industriales	SI701	2	2	4	F	3
GP126	Ingeniería del Servicio	GP802	2	2	4	F	3
GP128	Diagnóstico de Empresas	GP704	2	2	4	F	3
TP126	Gestión del Mantenimiento	TP801	2	2	4	F	3
							45
CREDITOS PARA FINALIZAR LOS ESTUDIOS			210				
Total créditos obligatorios		183					
Total créditos electivos		22					
Total créditos complementarios		5					

PRE REQ Asignatura Pre Requisito
HST Horas Semanales de Teoría
HSP/L Horas Semanales de Practica o Laboratorio
THS Total Horas Semanales
SEVAL Sistema de Evaluación
CRED Numero de Creditos

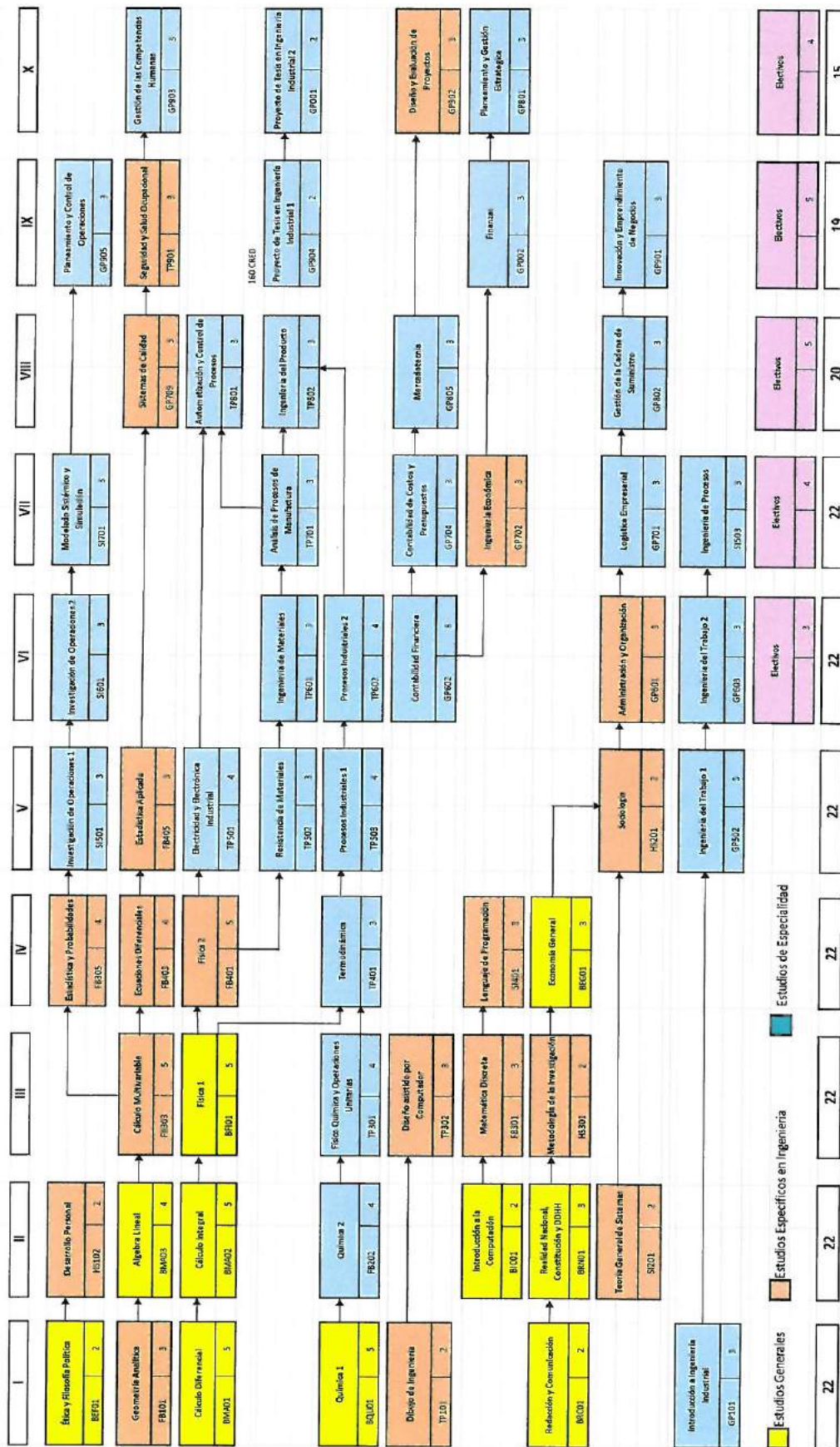


Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas

Escuela Profesional de Ingeniería Industrial

Universidad Nacional de Ingeniería
Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas

MALLA CURRICULAR DEL PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA INDUSTRIAL (2018)





Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas

Escuela Profesional de Ingeniería Industrial

CUADRO DE CONVALIDACIONES ENTRE PLANES DE ESTUDIO

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA INDUSTRIAL 2004 - 2016 vs PLAN 2017

CODIGO	ASIGNATURA	CICLO	CRED	HST	HSP/ITHS	SE	PRE-REQ	EQUIV
1	CB-101 Geometría Analítica	1	3	2	2	4	G Ninguno	FB101
2	CB-121 Cálculo Diferencial	1	5	4	2	6	G Ninguno	BMA01
3	CB-211 Química Básica	1	4	3	3	6	G Ninguno	BQU01
4	TP-301 Dibujo en Ingeniería	1	3	2	3	5	D Ninguno	TP101
5	GP-101 Introducción a la Ingeniería Industrial	1	3	2	2	4	F Ninguno	GP101
6	HS-101 Desarrollo Personal	1	2	1	2	3	I Ninguno	HS102
7	HS-111 Técnicas de Comunicación	1	3	2	2	4	I Ninguno	BRC01
8	CB-111 Álgebra Lineal	2	3	2	2	4	G CB-101	BMA03
9	CB-131 Cálculo Integral	2	5	4	2	6	G CB-121	BMA02
10	CB-221 Química Industrial I	2	3	2	3	5	G CB-211	FB202
11	HS-121 Metodología de la Investigación Científica	2	3	2	2	4	I HS-111	HS301
12	HS-141 Filosofía y Ética	2	2	2		2	I HS-101	BEF01
13	ST-111 Teoría de Sistemas	2	3	2	2	4	F Ninguno	SI201
14	ST-221 Algoritmo y Estructura de Datos	2	3	2	2	4	F CB-121	BIC01
15	CB-112 Matemática Discreta	3	3	2	2	4	G CB-111	FB301
16	CB-132 Cálculo Multivariable	3	5	4	2	6	G CB-131, CB-111	FB303
17	CB-222 Química Industrial II	3	3	2	3	5	G CB-221	TP122
18	CB-302 Física I	3	5	4	3	7	G CB-131, HS-121	BFI01
19	CB-402 Estadística y Probabilidades	3	3	2	2	4	G CB-131	FB305
20	HS-131 Sociología	3	2	2		2	B HS-121, HS-141	HS201
21	HS-201 Constitución y Derechos Humanos	3	2	1	2	3	B HS-101	BRN01
22	CB-142 Ecuaciones Diferenciales	4	5	4	2	6	G CB-132	FB403
23	CB-312 Física II	4	5	4	3	7	G CB-302	FB401
24	GP-112 Diseño del Trabajo I	4	4	3	2	5	F GP-101, HS-131	GP502
25	GP-202 Microeconomía	4	3	2	2	4	G HS-131, CB-132	BEG01
26	ST-222 Lenguajes de Programación	4	3	2	2	4	G ST-221, CB-112	SI401
27	TP-302 Diseño Asistido por Computadora	4	3	2	2	4	I ST-221, TP-301	TP302
28	GP-123 Administración y Organización	5	3	2	2	4	G GP-112	GP601
29	GP-203 Macroeconomía	5	3	2	2	4	G GP-202	GP115
30	GP-223 Contabilidad Financiera	5	3	2	2	4	F GP-202	GP602
31	ST-113 Investigación de Operaciones I	5	3	2	2	4	F CB-402	SI501
32	TP-103 Electricidad y Electrónica Industrial	5	3	2	2	4	G CB-142, CB-312	TP501
33	TP-203 Maquinaria e Instrumentación Industrial	5	2		4	4	G CB-312	TP124
34	TP-213 Físico Química y Operaciones Unitarias	5	4	3	3	6	G CB-222, CB-302	TP301
35	GP-113 Diseño del Trabajo II	6	4	3	2	5	G GP-112	GP603
36	GP-133 Desarrollo Organizacional	6	3	2	2	4	F GP-123	GP126*
37	GP-233 Contabilidad de Costos y Presupuestos	6	3	2	2	4	G GP-223	GP704
38	ST-123 Investigación de Operaciones II	6	3	2	2	4	G ST-113	SI601
39	TP-223 Procesos Industriales I	6	3	2	3	5	F TP-213	TP503
40	TP-303 Ingeniería de Materiales	6	3	2	2	4	G TP-213	TP601
41	TP-503 Control Estadístico de Procesos	6	3	2	2	4	F CB-402, ST-113	FB405
42	GP-122 Creatividad Empresarial	7	1		2	2	D GP-123	GP901
43	GP-234 Análisis Económico en Ingeniería	7	3	2	2	4	G GP-223, GP-203	GP702
44	GP-304 Logística Empresarial	7	3	2	2	4	F GP-233	GP701
45	TP-224 Procesos Industriales II	7	3	2	2	4	F TP-223	TP602
46	TP-244 Análisis de Manufactura	7	3	2	2	4	G TP-223	TP701
47	TP-304 Diseño en Ingeniería	7	3	2	2	4	I TP-303, TP-302	TP502
48	TP-404 Higiene y Seguridad Industrial	7	3	2	2	4	G TP-223, TP-203	TP901
49	GP-314 Mercadotecnia	8	3	2	2	4	G GP-304	GP805
50	GP-404 Planeamiento y Control de la Producción	8	3	2	2	4	F GP-304	GP905
51	HS-204 Legislación Empresarial	8	2	2		2	B HS-201, GP-233	HS111
52	TP-254 Automatización y Control de Procesos.	8	3	2	2	4	D TP-244, TP-103	TP801
53	TP-314 Ingeniería del Producto	8	4	2	4	6	D TP-304	TP802
54	GP-154 Administración de Recursos Humanos	9	3	2	2	4	G HS-204	GP903
55	GP-235 Gestión Financiera	9	3	2	2	4	F GP-234	GP002
56	GP-515 Planeamiento y Dirección Estratégica	9	3	2	2	4	G GP-314	GP801
57	GP-535 Proyecto de Tesis en Ing. Industrial I	9	2		4	4	D GP-314, GP-404	GP904
58	GP-555 Gestión de Negocios I	9	3	2	2	4	G GP-404, GP-122	GP123
59	TP-505 Gestión y Aseguramiento de Calidad Total	9	3	2	2	4	F TP-503, TP-254	GP709
60	GP-525 Diseño y Evaluación de Proyectos	10	4	3	2	5	F GP-515	GP902
61	GP-545 Proyecto de Tesis en Ing. Industrial II	10	2		4	4	D GP-535	GP001
62	GP-575 Diagnóstico Empresarial	10	3	2	2	4	F GP-235	GP128
63	GP-114 Diseño y Disposición de Planta	ELEC	3	2	2	4	I GP-113	GP121
64	GP-134 Modelos de Gestión Empresarial	ELEC	3	2	2	4	G GP-133	GP112
65	GP-155 Gerencia de Recursos Humanos	ELEC	3	2	2	4	G GP-154	



Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas

Escuela Profesional de Ingeniería Industrial

66	GP-205	Gestión de Mantenimiento	ELEC	3	2	2	4	I	TP-404	TP126
67	GP-244	Sistemas de Costos	ELEC	2	1	2	3	G	GP-233	GP122
68	GP-245	Financiamiento Corporativo	ELEC	3	2	2	4	F	GP-235	SI112*
69	GP-255	Economía de la Tecnología	ELEC	2	2		2	F	GP-234	SI115*
70	GP-324	Gestión Logística y de Operaciones	ELEC	3	2	2	4	F	GP-304	GP802
71	GP-334	Bolsa de Valores y Mercado Bursátil	ELEC	2	1	2	3	F	GP-234	GP114
72	GP-514	Comercio Internacional	ELEC	3	2	2	4	E	GP-314	GP124
73	GP-565	Gestión de Negocios II	ELEC	3	2	2	4	F	GP-555	TP111*
74	GP-585	Tópicos de Ingeniería Industrial	ELEC	2	2		2	D	GP-515	SI125*
75	HS-102	Ideologías Contemporáneas	ELEC	4	3	2	5	F	HS-121	
76	HS-144	Comportamiento Organizacional	ELEC	2	1	2	3	F	GP-133	HS112
77	HS-151	Literatura	ELEC	2	1	2	3	D	Ninguno	GP113*
78	HS-161	Protocolo	ELEC	1		2	2	D	Ninguno	GP112*
79	HS-404	Realidad Nacional e Internacional	ELEC	2		4	4	F	HS-102, GP-203	HS115
80	ST-114	Teoría de Decisiones	ELEC	3	2	2	4	F	ST-123, CB-402	SI111
81	ST-124	Simulación	ELEC	3	2	2	4	F	ST-123	SI701
82	ST-264	Administración de Tecnologías de la Información	ELEC	3	2	2	4	F	GP-113	SI120
83	ST-274	Base de Datos	ELEC	3	2	2	4	F	ST-222	SI114
84	ST-275	Auditoría de Sistemas	ELEC	3	2	2	4	F	ST-123	SI113
85	ST-295	Ingeniería Empresarial	ELEC	3	2	2	4	F	GP-515	SI503
86	ST-339	Comercio Electrónico	ELEC	3	2	2	4	G	GP-555	SI124
87	TP-261	Introducción a la Robótica	ELEC	3	2	2	4	I	TP-254	TP127
88	TP-313	Diseño Gráfico	ELEC	3	2	2	4	F	TP-302	TP125*
89	TP-324	Ergonomía	ELEC	3	2	2	4	F	TP-304	TP121
90	TP-414	Introducción a la Ingeniería Ambiental	ELEC	2	2		2	D	TP-404	TP123
91	ST-231	Taller de Herramientas de Software I	ELEC	1		2	2	D	Ninguno	GP112*

* Convalidaciones por creditos



Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas
Escuela Profesional de Ingeniería Industrial

PLAN DE ESTUDIOS
CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERIA INDUSTRIAL
2018



Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas

Escuela Profesional de Ingeniería Industrial

MARCO LEGAL

- Ley N° 30220: Ley Universitaria
- Estatuto de la UNI. Diciembre 2014
Capítulo IV: Del Régimen de Estudios (Art. 96, 97, 98 y 99)
Capítulo V: Del Plan de Estudios y Evaluación (Art. 106, 107, 108, 109, 110, y 111)
- Reglamento de Estudios Generales. RR N° 0544. Abril 2017
- Ley N°28518: Ley sobre Modalidades Formativas Laborales. Mayo 2005

CAPÍTULO IV: DEL RÉGIMEN DE ESTUDIOS

Art. 96°. La formación profesional en la Universidad se sustenta en los siguientes principios:
a) Afirmación de la personalidad y vocación del estudiante para su plena realización intelectual. b) Sólida base científica. c) Visión integral de la arquitectura, ciencia e ingeniería. d) Formación humanista, deportiva, cultural, científica y de responsabilidad social con el Ambiente, y su rol con la sociedad.

Art. 97°. La formación profesional se basa en el perfil del ingresante, del profesional y del egresado, de acuerdo con el plan curricular y el proceso de enseñanza aprendizaje.

Art. 98°. Las actividades que conforman el plan de estudios de las Escuelas Profesionales, que conducen al grado de Bachiller en Ciencias y al título profesional, son:

- a) Cursos de Estudios Generales,
- b) Cursos de Estudios Específicos,
- c) Cursos de Estudios Especialidad,
- d) Cursos Electivos,
- e) Actividades Extracurriculares, incluyendo deporte y cultura.
- f) Cursos Libres.
- g) Prácticas Pre-Profesionales.

Art. 99°. El régimen de estudios es semestral por créditos y currículo flexible, el cual tiene una duración de 18 semanas, incluyendo las semanas para las evaluaciones y/o exámenes correspondientes. Los estudios son presenciales.

CAPÍTULO V: DEL PLAN DE ESTUDIOS Y EVALUACIÓN

Art. 106°. El plan de estudios de cada especialidad, será formulado por la Escuela Profesional y propuesto conjuntamente con el Comité de Coordinación Académica e investigación, previo estudio técnico, para su aprobación por el Consejo de Facultad. Éste debe contener:

- a) Fines y Objetivos.
- b) Los conocimientos de las diferentes disciplinas y las diferentes modalidades de trabajos prácticos necesarios para la formación profesional.
- c) Las asignaturas correspondientes actualizadas de acuerdo con el avance de la ciencia y tecnología.



Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas

Escuela Profesional de Ingeniería Industrial

- d) Concordancia con los criterios y requerimientos de la Acreditación Internacional de la Escuela Profesional.
- e) Coordinación y secuencia de las asignaturas, en base a las relaciones entre cada una de ellas, tanto en el plano vertical como horizontal del currículo correspondiente;
- f) Las relaciones de los cursos con aquellos que son sus pre-requisitos;
- g) La clasificación, tipificación y actividades de los cursos están descritas en el Art. correspondiente del presente Estatuto.
- h) La estructuración en 5 años de estudios con sus correspondientes semestres.
- i) Otras que el Reglamento Académico establezca.

Art. 107°. Todas las carreras de pregrado de la Universidad Nacional de Ingeniería, incorporarán módulos de competencia profesional, de manera tal que a la conclusión de los estudios de dichos módulos permita obtener un certificado, para facilitar la incorporación al mercado laboral. Para la obtención de dicho certificado, el estudiante debe elaborar y sustentar un proyecto que demuestre la competencia alcanzada. Los cursos de especialización y electivos se deben actualizar cada tres (3) años o cuando sea conveniente, según los avances científicos y tecnológicos. La malla curricular cada diez (10) años. La enseñanza de un idioma extranjero, de preferencia inglés, o la enseñanza de una lengua nativa de preferencia quechua o aimara, es obligatoria en los estudios de pregrado.

Art. 108°. Los estudios generales de la Universidad Nacional de Ingeniería son obligatorios y tienen una duración de dos (2) semestres académicos y comprenden un total de treinta y seis (36) créditos.

Art. 109°. Los Estudios específicos, de especialidad y electivos de pregrado de la Universidad Nacional de Ingeniería proporcionan los conocimientos propios de la profesión y especialidad correspondiente. Estos estudios tienen una duración de ocho (8) semestres académicos y comprenden un total de ciento sesenta y cinco (165) créditos.

Art. 110°. Algunos cursos electivos pueden llevarse indistintamente en las Facultades de la Universidad Nacional de Ingeniería y/o en la Universidades de la Alianza Estratégica, dependiendo de la Escuela Profesional correspondiente que reconocerá los créditos asignados a dichos cursos. Se podrá incorporar hasta doce (12) créditos de libre disponibilidad procedentes de una universidad de prestigio.

Art. 111°. Las actividades extra curriculares y Prácticas Pre-Profesionales de pre-grado son obligatorias en la Universidad Nacional de Ingeniería y tendrán asignación adicional de créditos de acuerdo a la Escuela Profesional correspondiente. Los cursos libres se pueden incorporar al régimen curricular con créditos adicionales.



Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas

Escuela Profesional de Ingeniería Industrial

1. Misión y Visión

Misión UNI

"Formar líderes en ciencias, ingeniería y arquitectura dotados de competencias para la investigación, innovación y gestión tecnológicas, capaces de contribuir al bienestar de la sociedad, al desarrollo del país, a la defensa del medio ambiente y biodiversidad, así como a la afirmación de nuestra identidad nacional"

Visión UNI

"Ser la Universidad reconocida internacionalmente por la creación, adaptación y aplicación de ciencia y tecnología, comprometida con el emprendimiento y el desarrollo sostenible".

LEMA

"UNI, Ciencia y Tecnología al servicio del País"

Fuente OCPLA Juana Beatriz Ruiz Silva <juanar@uni.edu.pe>

Tomado de <http://www.uni.edu.pe/index.php/institucion/misionyvision> el día 24.05.16

Misión FIIS

"Generar conocimiento y formar profesionales con capacidad de diseño, investigación, innovación y enfoque sistémico para solucionar necesidades de la sociedad; contando con personal docente y administrativo calificado, comprometido y motivado e infraestructura tecnológica actualizada, conformando una comunidad académica, científica, tecnológica y humanista".

Visión FIIS

"Ser líder en Latinoamérica por la excelencia de sus profesionales y por su contribución al desarrollo de la sociedad".

Fuente Portal de Acreditación de la FIIS

Tomado de <http://fiisvirtual.uni.edu.pe/es/industrial/mission/> el día 24.05.16

2. Fines y Objetivos.

Según el Estatuto de la UNI la Universidad Nacional de Ingeniería se dedica a la formación profesional y de posgrado, investigación e innovación en Arquitectura, Ciencias e Ingeniería.



Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas

Escuela Profesional de Ingeniería Industrial

La Universidad Nacional de Ingeniería se estructura por facultades que son unidades básicas de organización. Las Facultades están compuestas por Departamentos Académicos, Escuelas Profesionales, Unidad(es) o Instituto(s) de Investigación, Unidad de Posgrado, Laboratorios y Unidades de Servicio.

En las Facultades se imparte conocimiento teórico y práctico necesarios para la formación profesional, incentivando la investigación, la vocación humanista; con capacidad creativa e inventiva y de gestión, con sentido social para contribuir a la transformación integral y desarrollo del país de acuerdo con el avance de la ciencia y la tecnología.

Las Facultades están integradas por el Decano, que es el representante legal, el Consejo de Facultad, que es el órgano de gobierno, sus profesores y estudiantes. Las funciones de las Facultades son las siguientes:

- a) Participar activa, armónica y colectivamente en el logro de los fines de la Universidad.
- b) Regular el régimen económico y presupuestal de acuerdo con sus necesidades operativas y desarrollo en concordancia con los planes de funcionamiento y fortalecimiento de la Facultad y de la Universidad.
- c) Aprobar los grados académicos, títulos profesionales y certificaciones vía Consejo de Facultad, para su posterior otorgamiento a través del Consejo Universitario.
- d) Organizar y llevar a cabo los procesos de Acreditación Internacional de las Escuelas Profesionales.
- e) Implementar los planes de actualización permanente de sus estudiantes, docentes, personal no docente y graduados.
- f) Desarrollar los sistemas de evaluación de docentes y personal no docente.

La Universidad Nacional de Ingeniería cuenta con Departamentos Académicos adscritos a las Facultades. Los Departamentos son unidades de servicio académico que reúnen a docentes de disciplinas afines y tienen por finalidad estudiar, investigar, mejorar estrategias pedagógicas y actualizar regularmente los contenidos de los cursos de acuerdo al avance de la ciencia, la tecnología y a los requerimientos de las Escuelas Profesionales correspondientes.

3. Formación profesional

3.1 Perfil del ingresante

El ingresante a la Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas debe tener un elevado dominio de las matemáticas, la física y la química a nivel escolar, y contar con un aceptable nivel cultural, manejo de las herramientas básicas de la computación y un buen dominio del idioma inglés. Debe mostrar interés por la solución de problemas complejos a nivel empresarial, por el emprendimiento de negocios, la innovación y/o por la mejoría de sistemas y procesos productivos.



Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas

Escuela Profesional de Ingeniería Industrial

3.2 Perfil del egresado

El estudiante que egresa de la carrera profesional de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas de la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI) cuenta con una preparación integral que propicia su sentido creador y emprendedor, que desarrolla las potencialidades humanísticas, el pensamiento crítico y la investigación, el aprendizaje continuo y la constante superación personal, lo que le permite enfrentar con éxito los retos actuales y futuros.

El egresado de la carrera profesional de ingeniería industrial de la UNI tiene la preparación necesaria para dirigir y participar en trabajos multidisciplinarios orientado a la mejora organizacional y de los procesos, para lo cual posee una consistente formación en gestión empresarial así como en herramientas modernas de tecnologías y sistemas de información, con facilidad para interactuar en grupo, con responsabilidad social y ética, con estilo proactivo, con adecuado dominio de la comunicación oral y escrita, en español y otros idiomas, con conocimiento de la realidad nacional y mundial, así como de los recursos geopolíticos y naturales del país.

3.3 Perfil profesional

El Ingeniero Industrial formado en la UNI es un profesional líder - emprendedor con visión empresarial, que diseña sistemas de producción de bienes y servicios, logra la optimización del uso de los recursos productivos y empresariales, es capaz de gestionar eficientemente su propia empresa o la de terceros, así como lograr la mejora de los procesos, con creatividad e innovación permanente, integrando personas, materiales, equipos, información y energía, para lo cual posee una sólida formación científica, tecnológica y humanística.

3.4 Referencias para elaborar el Plan de Estudios

El Plan de Estudios de la especialidad de Ingeniería Industrial ha sido estructurado tomando en cuenta principalmente el libro titulado Cuerpo de Conocimientos para la Ingeniería Industrial (IEBok) preparado y publicado por el Instituto de Ingenieros de Sistemas e Industriales (IIE) en enero del 2014 así como por las competencias establecidas por el Comité de Acreditación en Tecnologías e Ingeniería (ABET). La Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas se encuentra acreditada por ABET, el Comité de Acreditación en Tecnologías e Ingeniería de los EEUU de América desde el año 2014, institución que establece las competencias que debe reunir todo ingeniero.

Según el IEBok se establece que:

“La ingeniería industrial se ocupa del diseño, la mejora y la instalación de sistemas integrados de personas, materiales, información, equipos y energía”.

Se basa en conocimientos especializados y habilidades en las ciencias matemáticas, físicas, químicas, administrativas y sociales, junto con los principios y métodos de análisis y diseño de ingeniería, para especificar, predecir y evaluar los resultados que se obtendrán de dichos sistemas. Estos documentos representan un repositorio de



Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas

Escuela Profesional de Ingeniería Industrial

información esencial para la ingeniería industrial y se compone de áreas de conocimiento que representan una taxonomía de los conceptos relevantes de la Ingeniería Industrial. Basados en las doce (12) Áreas que propone el Cuerpo de Conocimientos de la Ingeniería Industrial establecidas en el IEBoK, en las consideraciones de otras áreas propuestas por el cuerpo docente y egresados de nuestra facultad, y en las competencias propuestas por ABET, se han definido las asignaturas que lograrán el perfil profesional deseado.

4. Áreas de conocimiento

Organización, a través de asignaturas, de los conocimientos y disciplinas necesarias para el logro de las competencias a lograr en los estudiantes como resultados de la formación profesional.

Estudios Generales y Ciencias Básicas

Comprende la estructuración de los conocimientos y habilidades relacionados con las matemáticas, física y química necesarias para comprender la realidad, la sociedad, y los problemas empresariales facilitándole una óptima formación en la ingeniería industrial.

Humanidades y Ciencias Sociales (HS)

Comprende el desarrollo de los temas relacionados con el desarrollo personal, los valores éticos, y los hechos asociados con la realidad nacional, la legislación laboral, y la economía.

Gestión de la Producción (GP)

Comprende el desarrollo de los conocimientos y habilidades relacionadas con la administración, organización, gestión de las operaciones, y análisis económico, con la finalidad de optimizar la producción de bienes y servicios.

Tecnología de la Producción (TP)

Comprende el desarrollo de los conocimientos y habilidades relacionadas con los fines y usos de la tecnología para una óptima producción industrial de bienes o servicios.

Sistemas, Computación e Informática (SI)

Comprende el desarrollo de los conocimientos y habilidades relacionadas con la captura, el procesamiento, y la presentación de los datos a través del uso de las TICs con la finalidad de lograr una adecuada toma de decisiones.

5. Concordancia con los criterios y requerimientos de la Acreditación Internacional de la Escuela Profesional.

La carrera profesional de ingeniería industrial esta acreditada por ABET desde el 2014 y por 6 años, en base a los criterios que exige en la formación profesional para una carrera de ingeniería. El plan de estudios de la carrera profesional de ingeniería industrial se ajusta a



Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas

Escuela Profesional de Ingeniería Industrial

cada uno de estos criterios y requerimientos, incorporando asignaturas hacia el logro de las competencias requeridas y necesarias, a las que se denominan resultados del estudiante, incluyendo las competencias propuestas en el cuerpo de conocimientos del IIE.

a. Diseño en Ingeniería

Diseña y optimiza sistemas y procesos para obtener bienes o servicios que satisfacen requerimientos, así como restricciones económicas, legales, sociales y de sostenibilidad.

Para evaluar este resultado se cuentan con los siguientes criterios:

- Interpreta requerimientos y necesidades y los traduce a un proyecto de ingeniería industrial.
- Formula las especificaciones de un proyecto considerando las variables de orden técnico y las restricciones del contexto económico, legal, social y ambiental.
- Propone el proceso de implementación de la alternativa seleccionada.
- Presenta y describe la solución en forma gráfica mediante planos, mapas, diagramas y especificaciones.
- Propone y evalúa alternativas y tecnologías de solución, seleccionando la más apropiada, haciendo uso de las normas y estándares vigentes.

b. Solución de Problemas de Ingeniería

Identifica diagnóstica, formula y resuelve problemas usando las técnicas, métodos herramientas y normas en el dominio de la ingeniería industrial.

Para evaluar este resultado se cuentan con los siguientes criterios:

- Identifica y diagnostica problemas y los prioriza de acuerdo a su impacto o relevancia.
- Formula las soluciones apropiadas y realizables usando normas y estándares vigentes.
- Utiliza las técnicas y metodologías de la ingeniería industrial para describir, analizar y resolver los problemas.
- Maneja equipos e instrumentos y utiliza software especializado, propios del ejercicio profesional.
- Modela y simula sistemas y procesos para evaluar y optimizar su comportamiento y predecir sus resultados.

c. Gestión de Proyectos

Planifica y gestiona proyectos de ingeniería industrial con criterios de calidad, eficiencia, productividad y rentabilidad.

Para evaluar este resultado se cuentan con los siguientes criterios:

- Formula los objetivos y restricciones de un proyecto y plantea las estrategias para su logro.
- Aplica sistemas de costeo apropiados y calcula la rentabilidad del proyecto.
- Determina los alcances del proyecto, sus actividades y prioridades y formula cronogramas de ejecución.
- Identifica y planifica el aprovechamiento de los recursos humanos, materiales, tecnológicos y económicos para el desarrollo del proyecto.



Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas

Escuela Profesional de Ingeniería Industrial

- Determina la factibilidad técnica y económica de un proyecto de ingeniería, así como su viabilidad social y ambiental.
- Plantea los indicadores para supervisar el correcto desarrollo de los procesos involucrados, considerando aspectos de calidad, productividad, efectividad y seguridad.

d. Aplicación de las Ciencias

Aplica los conocimientos y habilidades en matemáticas, ciencias e ingeniería para la solución de problemas de ingeniería industrial.

Para evaluar este resultado se cuentan con los siguientes criterios:

- Identifica las variables relevantes de un sistema, define sus métricas y establece sus relaciones de dependencia.
- Aplica modelos matemáticos para analizar, simular y predecir el comportamiento de procesos y sistemas de producción y gestión.
- Interpreta fenómenos físicos y procesos químicos a partir de las leyes fundamentales que los gobiernan.
- Aplica el conocimiento de matemáticas, ciencias e ingeniería a la solución de problemas.

e. Experimentación y Pruebas

Formula y conduce experimentos y pruebas, analiza los datos e interpreta resultados.

Para evaluar este resultado se cuentan con los siguientes criterios:

- Determina los objetivos y restricciones del experimento o prueba a realizar.
- Identifica y recopila información relevante de experimentos o pruebas similares.
- Determina la infraestructura y los recursos necesarios según el experimento o prueba a realizar.
- Identifica y relaciona las variables relevantes de un experimento o proceso para su cuantificación con precisión.
- Procesa y analiza los resultados usando los métodos y criterios estadísticos apropiados.
- Usa el método científico para el desarrollo de experimentos.

f. Aprendizaje Durante Toda la Vida

Reconoce la importancia del aprendizaje continuo para permanecer vigente y actualizado en su campo de desarrollo profesional.

Para evaluar este resultado se cuentan con los siguientes criterios:

- Identifica las áreas de conocimientos relevantes para su desarrollo profesional.
- Se actualiza sobre las nuevas tendencias y tecnologías de la ingeniería industrial y sus diversas aplicaciones.
- Muestra autonomía en su proceso de aprendizaje.
- Forma parte de grupos de investigación y de ramas estudiantiles de sociedades profesionales.
- Asiste y participa en eventos de desarrollo personal y profesional.



Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas

Escuela Profesional de Ingeniería Industrial

g. Impacto de la Ingeniería

Comprende el impacto que las soluciones de ingeniería industrial tienen sobre las personas y el entorno en un contexto local y global.

Para evaluar este resultado se cuentan con los siguientes criterios:

- Reconoce el rol de la ingeniería industrial en el progreso de la sociedad y la mejora del nivel de vida de las personas.
- Está informado de la realidad nacional e internacional, así como de la repercusión de las soluciones de la ingeniería industrial en su entorno laboral y social.
- Valora la aplicación de la ingeniería Industrial en la optimización de los procesos y uso eficiente de los recursos en una organización.
- Entiende la importancia de la ingeniería Industrial para la innovación y creación de nuevos productos y procesos.

h. Conciencia Ambiental

Considera la importancia de la preservación y mejora del medio ambiente en el desarrollo de sus actividades profesionales.

Para evaluar este resultado se cuentan con los siguientes criterios:

- Identifica y prioriza el uso de materiales, tecnologías, procesos y servicios amigables con el medio ambiente.
- Hace un uso racional de los recursos naturales y tecnológicos reconociendo su importancia en la vida de las personas.
- Participa en actividades y campañas de conservación del medio ambiente y sus ecosistemas.
- Practica y difunde el desarrollo sostenible en sus actividades profesionales y aplica normas de gestión ambiental.

i. Responsabilidad Ética y Profesional

Asume responsabilidad por los proyectos y trabajos realizados y evalúa sus decisiones y acciones desde una perspectiva moral.

Para evaluar este resultado se cuentan con los siguientes criterios:

- Anticipa las implicancias de sus decisiones, así como los resultados de sus acciones.
- Valora el cumplimiento puntual y responsable de sus actividades personales y profesionales.
- Prioriza el interés común y el beneficio social.
- Conoce y actúa de acuerdo al código de ética del Colegio de Ingenieros del Perú.

j. Comunicación

Se comunica de manera clara y convincente en forma oral, escrita y gráfica según los diferentes tipos de interlocutores o audiencias.

Para evaluar este resultado se cuentan con los siguientes criterios:

- Se expresa con claridad y de manera concisa usando el soporte tecnológico adecuado.



Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas

Escuela Profesional de Ingeniería Industrial

- Elabora documentación técnica clara y precisa usando normas, simbología y terminología propias de la ingeniería industrial.
- Adecúa su discurso según el tipo de audiencia para lograr un buen entendimiento.
- Lee documentación técnica en inglés.

k. Trabajo en Equipo

Reconoce la importancia del trabajo grupal y se integra y participa en forma efectiva en equipos multidisciplinarios de trabajo.

Para evaluar este resultado se cuentan con los siguientes criterios:

- Puede desempeñarse como líder o miembro activo de un equipo de trabajo aportando con iniciativa para alcanzar las metas y objetivos propuestos.
- Propone y acepta ideas que conduzcan al alcance de los objetivos.
- Respeta las diferencias, es tolerante y valora los acuerdos.

l. Conocimiento de Asuntos Contemporáneos

Está informado de los acontecimientos nacionales y mundiales más relevantes.

Para evaluar este resultado se cuentan con los siguientes criterios:

- Se mantiene actualizado y emite opinión respecto a los eventos sociales, políticos y económicos de mayor relevancia local y global.
- Entiende los aspectos sociales, económicos y tecnológicos que afectan su desarrollo profesional y el ambiente de trabajo.

m. Práctica de la Ingeniería Moderna

Usa las herramientas y técnicas modernas de la ingeniería necesarias para la práctica profesional.

Para evaluar este resultado se cuentan con los siguientes criterios:

- Usa software moderno y especializado, propios del ejercicio profesional.
- Aplica metodologías modernas en el análisis, diseño e implementación de sistemas y procesos industriales y de gestión.
- Maneja herramientas y tecnologías modernas para la automatización de procesos industriales y de gestión.

6. Régimen de Estudios

El régimen de estudios es semestral por créditos y currículo flexible, el cual tiene una duración de 18 semanas, incluyendo las semanas para las evaluaciones y/o exámenes correspondientes. Los estudios son presenciales.

Los planes de estudios de pregrado tienen una duración de diez (10) semestres académicos.

Los créditos son la ponderación asignada a los cursos con criterios académicos y pedagógicos que incluyen horas de teoría, horas de práctica, trabajos experimentales individuales o en equipo y todos aquellos que el Reglamento Académico establezca.



Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas Escuela Profesional de Ingeniería Industrial

Cada crédito tiene una equivalencia a 16 horas de teoría o 32 horas de práctica o laboratorio por cada ciclo académico.

Para egresar de la carrera profesional de ingeniería industrial se requiere de alcanzar 210 créditos, dentro de los cuales hay que aprobar 183 créditos obligatorios, 22 créditos electivos (10 créditos electivos específicos de ingeniería y 12 créditos electivos de especialidad) y 5 créditos complementarios. Además, se requiere demostrar dominio de un idioma extranjero a nivel intermedio, haber desarrollado practicas pre profesionales por al menos 6 meses, y haber desarrollado actividades extracurriculares por al menos 80 horas; cumplir con estos requisitos otorgan un mínimo de 5 créditos.



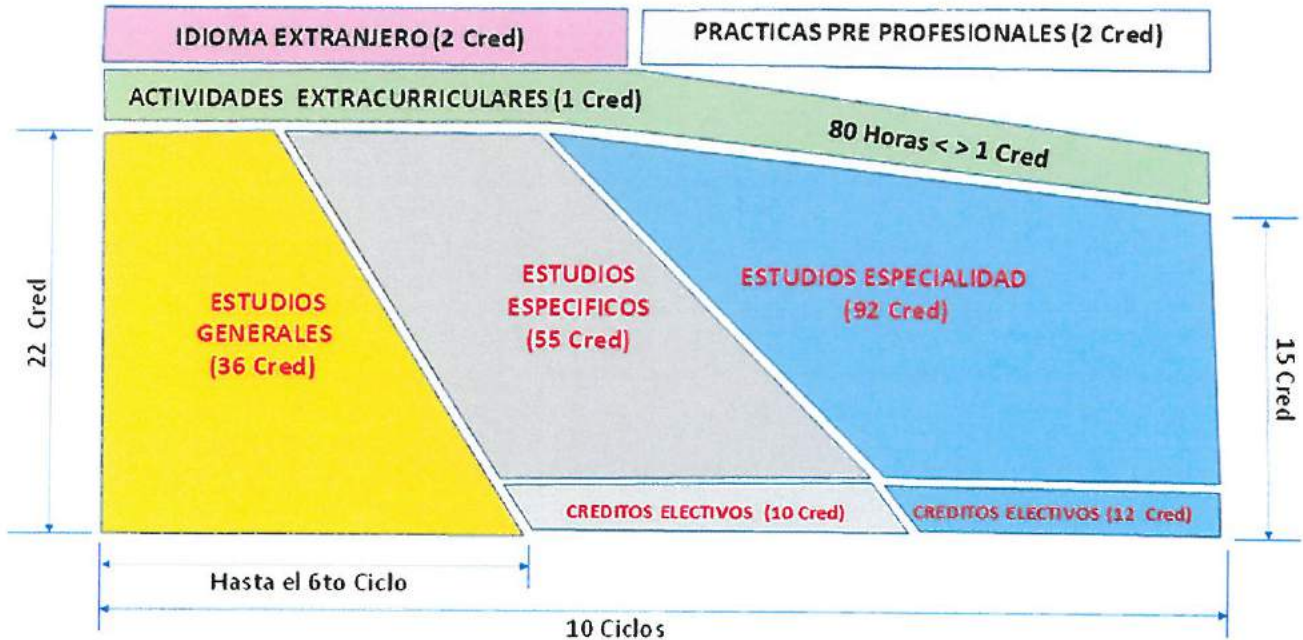
Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas

Escuela Profesional de Ingeniería Industrial

7. Plan de Estudios y Malla curricular.

Coordinación y secuencia de las asignaturas, en base a las relaciones entre cada una de ellas, tanto en el plano vertical como horizontal del currículo correspondiente; las relaciones de las asignaturas con aquellas que son sus pre-requisitos.

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA INDUSTRIAL (Distribución de Créditos)



Estudios Generales

Según la Ley Universitaria N° 30220, los estudios de pregrado comprenden los estudios Generales, los Estudios Específicos de ingeniería, y los estudios de Especialidad. Tienen una duración mínima de cinco (05) años. Se realiza un máximo de dos (02) semestres académicos por año.

En la UNI los Estudios generales comprenden estudios asignaturas generales de cálculo, física, química, redacción, realidad nacional, ética y filosofía política, economía, computación, idiomas y actividades extracurriculares. Las actividades extracurriculares comprenden la cultura, el deporte, la investigación, la participación en eventos académicos, la ayudantía académica o administrativa.

Los estudios generales en la UNI son obligatorios en todas las especialidades de la UNI. Cada asignatura de los estudios Generales tiene una sumilla y un silabo que es el mismo para todas las especialidades de la UNI. En la UNI las asignaturas de los Estudios generales comprenden un total de treinta y nueve (39) créditos y están distribuidas entre el 1er y 6to ciclo del Plan de Estudios de cada especialidad; a excepción de las actividades extracurriculares, que se podrán cumplir con las ochenta (80) horas por crédito hasta el décimo ciclo. Las asignaturas de Estudios Generales están dirigidas a la formación integral de los estudiantes, considerando asignaturas humanísticas, de ciencia y tecnología, y son de carácter obligatorio.



Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas

Escuela Profesional de Ingeniería Industrial

Estudios Específicos en ingeniería

Los cursos específicos son complementarios a las asignaturas de Estudios Generales que sirven de base para la formación en ingeniería y para las asignaturas de Especialidad.

Estudios de Especialidad

Las asignaturas de Especialidad son aquellas que están relacionadas directamente con las líneas de especialización de la carrera profesional, y son de carácter obligatorias y electivas.

Módulos de Certificación de Competencia Profesional

La carrera profesional de Ingeniería Industrial de pregrado en la Universidad Nacional de Ingeniería, incorpora módulos de competencia profesional, de manera tal que a la conclusión de los estudios de dichos módulos los estudiantes puedan obtener un certificado a nombre de la Facultad, y facilitar su incorporación al mercado laboral. Cada módulo está conformado por asignaturas del Plan de Estudios de carácter obligatorio y otras electivas. Para la obtención de dicho certificado, el estudiante debe elaborar, sustentar y aprobar un proyecto que demuestre la competencia alcanzada. La Escuela Profesional de Ingeniería Industrial ofrece tres certificaciones:

Certificaciones Modulares

	Tipo	Cred	Ciclo	
ANALISTA DE DISEÑO DEL TRABAJO				
1	Diseño Asistido por Computador	OBLIG	3	3
2	Ingeniería del Trabajo 2	OBLIG	3	6
3	Ingeniería del Producto	OBLIG	3	8
4	Planeamiento y Control de Operaciones	OBLIG	3	9
5	Ergonomía	ELECT	3	
6	Diseño y Disposición de Plantas	ELECT	3	
			18	

	Tipo	Cred	Ciclo	
ANALISTA DE PROCESOS PRODUCTIVOS				
1	Procesos Industriales 2	OBLIG	4	5
2	Físico Química y Operaciones Unitarias	OBLIG	3	6
3	Automatización y Control de Procesos	OBLIG	3	8
4	Análisis de Manufactura	OBLIG	3	7
5	Ingeniería de Procesos	OBLIG	3	7
6	Ingeniería del Servicio	ELECT	3	
			19	

	Tipo	Cred	Ciclo	
ANALISTA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL				
1	Sistemas de Calidad	OBLIG	3	8
2	Seguridad y Salud Ocupacional	OBLIG	3	9
3	Industria y Medio Ambiente	ELECT	3	
4	Gestión del Mantenimiento	ELECT	3	
5	Gestión de la Energía	ELECT	3	
6	Lean Manufacturing	ELECT	3	
			18	



Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas

Escuela Profesional de Ingeniería Industrial

Idioma extranjero o lengua nativa

Todos los estudiantes de la UNI deberán acreditar que han alcanzado el nivel intermedio en una lengua extranjera o lengua nativa hasta el sexto (6to) ciclo de estudios.

La enseñanza de un idioma extranjero, de preferencia el inglés, es obligatorio para todas las especialidades de la UNI; será hasta un nivel intermedio y se dará de forma gratuita por el CEPS-UNI y de modo virtual.

La lengua nativa será preferentemente el quechua o aimara.

La evaluación y certificación del idioma extranjero o lengua nativa de nivel intermedio, será gratuita para los estudiantes de antegrado de la UNI, y se solicitará al CEPS-UNI quien aplicará un examen de evaluación presencial.

El estudiante que haya alcanzado el nivel intermedio en un idioma extranjero o lengua nativa en una institución diferente al modo virtual de la UNI, deberá rendir un examen de evaluación presencial a cargo del CEPS-UNI.

El CEPS-UNI remitirá a cada de las facultades correspondientes, las constancias de los estudiantes que aprobaron la evaluación del idioma extranjero lengua nativa de nivel intermedio para que tramiten ante la ORCE-UNI los dos (02) créditos correspondientes.

Actividades Extracurriculares

Las actividades extracurriculares son obligatorias en cada Plan de Estudios de todas las especialidades de pregrado en la UNI y tendrán un mínimo de ochenta (80) horas, que serán equivalentes a un (01) crédito.

Cada estudiante debe realizar por lo menos tres (03) actividades extracurriculares de diferentes tipos en la UNI o en instituciones públicas y/o privadas de reconocido prestigio. Dichas actividades extracurriculares deberán ser acreditadas o certificadas por las dependencias de la UNI o instituciones externas correspondientes, indicando el número de horas de la actividad realizada.

Los diferentes tipos de Actividades Extracurriculares comprenden la participación en lo siguiente:

- Actividades artísticas: música, teatro, literatura, artes visuales, folklore
- Actividades físicas y/o deportivas
- Actividades académicas complementarias: cursos, conferencias y/o talleres: técnicos o de desarrollo personal
- Actividades científicas: concursos científicos y/o tecnológicos
- Actividades de Proyección social
- Ayudantía Académica o administrativa

Créditos de Libre disponibilidad

Algunas asignaturas obligatorias o electivas pueden llevarse indistintamente en las Facultades de la Universidad Nacional de Ingeniería y/o en la Universidades de la Alianza Estratégica según su disponibilidad, dependiendo de la Escuela Profesional correspondiente la que reconocerá o convalidará los créditos asignados a dichas asignaturas. Se podrá incorporar hasta doce (12) créditos de libre disponibilidad procedentes de una universidad de prestigio.



Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas

Escuela Profesional de Ingeniería Industrial

Prácticas Pre-Profesionales

Las practicas pre-profesionales son obligatorias para todos los estudiantes de la UNI y se realizan dentro del ámbito y competencias de la especialidad de cada estudiante.

Las practicas pre profesionales las puede realizar un estudiante a partir del 6to ciclo de estudios y deberán tener una duración mínima de seis (06) meses. Se realizan dentro del marco de la Ley N°28518: Ley sobre Modalidades Formativas Laborales.

Las practicas pre profesionales otorgan dos (02) créditos complementarios, tramitados por la facultad ante la ORCE-UNI, y se otorgan con la aprobación de la Dirección de Escuela correspondiente y con la evaluación favorable del informe de la institución donde se realizaron las practicas.



Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas

Escuela Profesional de Ingeniería Industrial

RELACION DE ASIGNATURAS DEL PLAN DE ESTUDIOS INGENIERIA INDUSTRIAL 2018

I CICLO

Cálculo Diferencial
Química 1
Redacción y Comunicación
Ética y Filosofía Política
Geometría Analítica
Dibujo de Ingeniería
Introducción Ingeniería Industrial

II CICLO

Algebra Lineal
Cálculo Integral
Introducción a la Computación
Realidad Nacional, Constitución y Derechos Humanos
Desarrollo Personal
Teoría General de Sistemas
Química 2

III CICLO

Física 1
Metodología de la Investigación
Matemática Discreta
Calculo Multivariable
Diseño Asistido por Computador
Físico Química y Operaciones Unitarias

IV CICLO

Economía General
Ecuaciones Diferenciales
Física 2
Lenguaje de Programación
Estadística y Probabilidades
Termodinámica

V CICLO

Sociología
Estadística Aplicada
Resistencia de Materiales
Procesos Industriales 1

Electricidad y Electrónica Industrial
Ingeniería del Trabajo 1
Investigación de Operaciones 1

VI CICLO

Administración y Organización
Procesos Industriales 2
Contabilidad Financiera
Ingeniería del Trabajo 2
Investigación de Operaciones 2
Ingeniería de Materiales
Electivos

VII CICLO

Ingeniería Económica
Logística Empresarial
Modelo Sistémico y Simulación
Análisis de Procesos de Manufactura
Ingeniería de Procesos
Contabilidad de Costos y Presupuestos
Electivos

VIII CICLO

Sistemas de Calidad
Automatización y Control de Procesos
Gestión de la Cadena de Suministros
Ingeniería del Producto
Mercadotecnia
Electivos

IX CICLO

Seguridad y Salud Ocupacional
Finanzas
Innovación y Emprendimiento de Negocios
Proyecto de Tesis de Ingeniería Industrial 1
Planeamiento y Control de Operaciones
Electivos

X CICLO

Diseño y Evaluación de Proyectos
Gestión del Talento Humano
Planeamiento y Dirección Estratégica
Proyecto de Tesis de Ingeniería Industrial 2I
Electivos



Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas

Escuela Profesional de Ingeniería Industrial

ASIGNATURAS ELECTIVAS

Electivos específicos de ingeniería

Teoría de Decisiones
Innovación y Gestión Tecnológica
Legislación Empresarial y Tributaria
Realidad Internacional
Comportamiento Organizacional
Juegos de Negocio
Análítica de Datos
Sistemas de Información Gerencial
Base de Datos
Gestión de Comunidades y Redes Sociales
Gestión de Proyectos
Taller de Consultoría de Empresas
Gestión de las Tecnologías de la Información
Teoría de Precios
Desarrollo Económico

Electivos de especialidad

Diseño y Disposición de Plantas
Sistema de Costos
Lean Manufacturing
Plan y Gestión de Negocios
Comercio Internacional
Ergonomía
Procesos Agroindustriales
Industria y Medio Ambiente
Comercio Electrónico
Gestión de la Energía
Robótica Industrial
Dinámica de Sistemas Industriales
Ingeniería del Servicio
Diagnóstico de Empresas
Gestión del Mantenimiento



Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas

Escuela Profesional de Ingeniería Industrial

I CICLO

Cálculo Diferencial (BMA01/05/06/NING)

Funciones. Dominio y rango. Función compuesta. Límites y continuidad de funciones. La derivada de una función. Regla de la cadena. Derivación implícita. Aplicaciones de la derivada. Polinomio de Taylor. Aproximación de una función mediante un polinomio de Taylor. Aplicaciones al cálculo de límites. Parametrización de curvas y coordenadas polares. Transformación de sistemas: de polares a cartesianas y viceversa. Gráfica de ecuaciones polares.

Química 1 (BQU01/05/06/NING)

Estequiometría en la industria. Balance de materia. La energía en las reacciones químicas. Orígenes de la teoría cuántica. Dualidad onda-partícula. Relación de De Broglie. Principio de incertidumbre de Heisenberg. Ecuación de Schrödinger. Enlace iónico y covalente. Teorías de enlace: Teoría de Lewis (octeto), Teoría de enlace valencia (hibridación), Teoría de orbitales moleculares. Diagrama de fases. Cambios de estado. Punto crítico. Estado gaseoso: Gases ideales. Gases reales. Estado líquido: Presión de vapor, tensión superficial, humedad relativa. Estado sólido: Tipos de sólidos. Red espacial y red cristalina. Celda elemental. Solubilidad. Procesos de disolución. Expresiones de la concentración. Soluciones ideales. Cinética Química. Rapidez de reacción. Leyes diferencial e integral de velocidad. Ley de acción de masas. Orden y molecularidad de reacción. Equilibrio químico. Cociente de reacción (Q). Principio de Le Chatelier. Acción de la temperatura. Energía libre: el criterio de espontaneidad. Variaciones de energía libre. Energía libre y equilibrio. Equilibrio iónico. Producto iónico del agua. pH. Procesos de oxidación-reducción. Número de oxidación. Estequiometría REDOX. Energía libre en las reacciones REDOX. Celdas galvánicas. Metales y aleaciones. Polímeros: Definición. Clasificación. Estructura y propiedades. Cristalinidad. Caucho. Vulcanización.

Redacción y Comunicación (BRC01/02/03/NING)

La comunicación lingüística: la expresión oral y escrita. Funciones e implicancias para el trabajo académico. La expresión oral: características, clasificación y estrategias comunicativas en entornos académicos. Uso de la ortografía y sus implicancia en la redacción académica. Fases y procesos en la composición de textos académicos. Uso de la ortografía en la redacción académica. Características de los textos académicos y científicos. Uso de la ortografía en la redacción académica. Errores frecuentes en la redacción de textos académicos. Los signos de puntuación en la redacción académica. El párrafo como parte fundamental del texto. Uso del punto y las comas en la redacción académica. La progresión temática en la redacción de textos académicos. Uso del punto y coma, los dos puntos, y otros signos en la redacción académica. La nueva gramática normativa en la comunicación formal. Mecanismos de cohesión textual en la redacción. Uso de los conectores lógico-textuales en la redacción. Función de la sintaxis y precisión léxica en la redacción de textos académicos. El estilo sintáctico en los textos académicos y técnico científicos.

Ética y Filosofía Política (BEF01/02/03/ NING)

Definiciones de la ética. La moral y la moralidad. Conceptos y definiciones sobre la política. Historia de las ideas políticas. La ética socrática. El relativismo ético de los sofistas. La ética de la



Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas

Escuela Profesional de Ingeniería Industrial

virtud de Aristóteles. La ética del deber de Kant. El utilitarismo de Bentham y Mill. El liberalismo político de Locke. El comunitarismo de Charles Taylor. El liberalismo utilitarista de Mill. La teoría de la justicia de John Rawls. Teoría de acción comunicativa de Habermas y de las virtudes de Alaisdar MacIntyre.

Geometría Analítica (FB101/03/04/NING)

La recta, propiedades de la recta, la circunferencia, la elipse, la parábola, la hipérbola, traslación de ejes, rotación de ejes, sistema de coordenadas, geometría analítica en el espacio, inducción matemática, transformaciones de coordenadas, series numéricas, métodos de aproximación, introducción a los espacios vectoriales, números complejos.

Dibujo de Ingeniería (TP101/02/04/NING)

Técnicas y medios para resolver problemas de geometría. Construcciones geométricas: Trazado de la bisectriz de un ángulo. Trazado de la mediatriz de un segmento. División de un segmento en partes iguales. División de un segmento en partes proporcionales. Potencia de punto. Construcción de un arco capaz. Trazado de rectas y arcos tangentes. Construcción de las curvas cónicas. Construcción de polígonos en general. Proyecciones: Sistemas de proyección. Planos principales de proyección. Proyecciones de un Punto. Proyecciones principales de un objeto. Proyecciones auxiliares de un objeto. Proyección Isométrica. Dibujo Isométrico. Axonometría: Proyecciones Oblicuas. Acotado y Dimensionado. Sistemas de Acotamiento. Reglas de Acotamiento y Dimensionado. Geometría Descriptiva: Intersección de recta con planos. Intersección entre planos. Intersección de recta con poliedro. Secciones planas. Intersección de poliedros. Paralelismo entre rectas y planos y entre planos. Perpendicularidad entre rectas y planos y entre planos. Poliedros. Distancias y ángulos. Superficies y desarrollos.

Introducción Ingeniería Industrial (GP101/03/04/NING)

Rol y campo de acción de la Ingeniería Industrial. Etapas históricas y cambios producidos a lo largo de esta. La 1era, 2da, 3ra y 4ta revolución industrial. Métodos, estándares y diseño del trabajo. Ergonomía. Sistemas de Calidad. Diseño y disposición de planta - Layout. Optimización de operaciones. Logística. Ingeniería económica. Plan de Producción. Mercadotecnia. Administración de RRHH.

II CICLO

Algebra Lineal (BMA03/04/05/FB101)

Matrices y determinantes. Determinantes y matrices, teorema de la unicidad, producto de determinantes, matriz de cofactores, regla de Cramer, cálculo de matrices. Sistemas de ecuaciones lineales, valores y vectores propios. Inversa de una matriz. Espacios vectoriales. Espacio vectorial Euclideo y espacio afín: producto escalar, sistema de referencia y coordenadas, estudio de los vectores, estudio de la recta, estudio del plano, traslaciones y rotaciones, estudio de lugares geométricos notables.

Cálculo Integral (BMA02/05/06/BMA01)

La antiderivada. Integral indefinida. Métodos de integración: sustitución algebraica, por partes y sustitución trigonométrica. La integral definida. Áreas de figuras planas. La integral impropia.



Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas

Escuela Profesional de Ingeniería Industrial

Criterios de convergencia. Aplicaciones de la integral definida: Áreas, Volúmenes y Longitud de arco. Polinomios de Taylor. Fórmula del resto: Caso Integral. Sucesiones y series. Serie de Taylor. Ecuaciones diferenciales de primer orden.

Introducción a la Computación (BIC01/02/03/NING)

El sistema informático: software/hardware. Algoritmos y programas: variables, operadores, tipos de datos y procesos secuenciales. Estructuras de control de decisión y repetitivas. Estructuras de datos: arreglos y cadenas. Funciones: propias y definidas por el usuario. La recursividad de una función.

Realidad Nacional, Constitución y Derechos Humanos (BRN01/03/04/BRC01)

Pautas básicas para el análisis de la realidad nacional. Panorama peruano desde la segunda mitad del siglo XX. Gestión del territorio y biodiversidad a nivel nacional. Sociedad peruana en el siglo XXI. Movimiento demográfico en el desarrollo nacional. Panorama económico peruano. Democracia y ciudadanía en el contexto peruano. Desarrollo de los derechos humanos en el contexto nacional. La constitución política en el Perú. El estado peruano. Organizaciones políticas en el contexto nacional. Globalización I: el impacto económico. Diversidad cultural en el contexto peruano. Globalización II: impacto socio – cultural.

Desarrollo Personal (HS102/02/03/BEF01)

Esta asignatura es de naturaleza teórico – práctica, tiene como propósito motivar a los participantes a reflexionar sobre el futuro y las posibilidades de éxito en su desempeño, la importancia de poseer cualidades personales como: iniciativa y empatía, adaptabilidad y persuasión, que le permitan enfrentarse a los desafíos básicos de la vida y reafirme constantemente el compromiso con los valores y principios éticos socialmente aceptados. Estos aspectos son fundamentales no solo para ser más eficiente y productivo, sino para propiciar la interacción sinérgica del grupo.

Teoría General de Sistemas (SI201/03/04/NING)

Definición, propiedades, características, clases y jerarquía de sistemas. Sistemas organizacionales: clásica, sistémica, virtual y de actividad humana. Consideraciones en la Teoría General de Sistemas. Enfoque filosófico de Sistemas. Los problemas en las organizaciones. Desarrollo de modelos para la solución de problemas. Metodologías de Sistemas Blandos y Sistemas Duros y su aplicación en la sociedad.

Química 2 (FB202/04/05/BQU01)

El átomo de carbono. Enlace químico y propiedades moleculares. Clases de reacciones químicas orgánicas. Hidrocarburos, isomería, alquilos. Petróleo. Industria Petroquímica. Alcoholes. Cetonas. Aldehídos. Ácidos Carboxílicos. Esteres. Éteres. Aminas. Amidas. Nitrilos. Hidrocarburos aromáticos. Reacciones de nitración, sulfonación, halogenación. Carboquímica. Contaminación ambiental por el petróleo y sus derivados. Efecto invernadero. Gas natural. Biocombustibles. Carbohidratos. Aminoácidos y proteínas. Lípidos. Polímeros. Aceites esenciales. Colorantes. Hormonas y alcaloides. Petroquímica de los derivados olefínicos y de los derivados acetilénicos. Gas de Síntesis y Fertilizantes petroquímicos. Funciones Oxigenadas: alcoholes, éteres, fenoles, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos y ácidos grasos superiores, ésteres, anhídridos. Detergentes sintéticos y eutroficación. Funciones nitrogenadas: amidas, aminas, nitrilos. Fibras textiles sintéticas. Grasas naturales de origen animal y vegetal:



Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas

Escuela Profesional de Ingeniería Industrial

saponificación, mantecas y margarinas, ceras y aceites secantes. Carbohidratos: almidón, celulosa, azúcares, papel y cartón. Introducción a la biotecnología: aminoácidos, proteínas, injertos, ingeniería genética, clonación.

III CICLO

Física 1 (BF101/05/06/BMA02-FB101)

La asignatura se inicia haciendo una revisión general de los fundamentos del álgebra y análisis vectorial. Así mismo en ella se estudiará la cinemática de una partícula. Dinámica de una partícula. Concepto de fuerza. Movimiento curvilíneo. Trabajo y Energía Mecánica. Teoremas de conservación de la Energía. Impulso y cantidad de movimiento. Colisiones. Rotación de cuerpos rígidos. Equilibrio y elasticidad. Gravitación. Oscilaciones y Ondas. Mecánica de los fluidos. Temperatura y calor. Propiedades térmicas de la materia. Primera Ley de la termodinámica. Entropía y segunda Ley de la termodinámica.

Metodología de Investigación (HS301/03/04/BRN01)

En el curso se desarrolla las diversas modalidades del trabajo académico de estudio e investigación. Se imparte los conocimientos básicos para la investigación científica. Para tal efecto, se exponen los pasos, los métodos, técnicas en la elaboración de trabajos de investigación, llámese monografías, tesis, tesinas o informes de investigación. Se alcanzan las estrategias a tomar en la recolección y sistematización de datos bibliográficos y hemerográficos. Se dan pautas de cómo realizar las exposiciones de los trabajos de investigación realizados.

Matemática Discreta (FB301/03/04/BIC01-BMA03)

Inducción matemática. Sucesión y series numéricas. Recursividad. Teoría de grafos. Estructuras ordenadas. Árboles. Estructura de grupos y semi-grupos. Sistemas de numeración y representación de números por el computador. Relaciones binarias y grafos dirigidos. Programa de estructuras discretas. Retículos e introducción al álgebra de Boole. Máquinas de estado finito.

Calculo Multivariable (FB303/05/06/BMA03-BMA02)

Calculo de varias variables: funciones reales de varias variable, gráficos, curvas paramétricas, límites y continuidad, Derivadas Parciales, diferenciabilidad, Teorema de la función implícita, Derivadas direccionales, gradiente, plano tangente y recta normal. Derivadas parciales de orden superior, Máximos y mínimos, multiplicadores de Lagrange. Integrales múltiples. Áreas y volúmenes. Transformación de coordenadas. Matriz Jacobiana. Teorema de Green, de Stokes y de Gauss. La integral de línea.

Diseño Asistido por Computadora (TP302/03/04/TP101)

Introducción al CAD/CAM. Secuencias para trabajar en una máquina herramienta. Utilizar la ingeniería de manufactura y hacer uso de la ingeniería concurrente. Sistemas de manufactura flexible. Manufactura integrada por computadora (CIM), seleccionar los procesos de manufactura, usar técnicas como el CAD/CAM, CIE y CIM. Investigar y desarrollar nuevas líneas de producción. Analizar los procesos productivos. Coadyuvar al estudio de los procesos industriales. Funciones de programación en CNC. Funciones de programación en CNC. Funciones tecnológicas y funciones geométricas. Funciones generales y auxiliares. Cero piezas y cero máquinas. Definición de los ejes. Movimientos básicos. Compensación del radio de la planta de



Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas

Escuela Profesional de Ingeniería Industrial

herramienta. Número de herramientas y número de offsets. Interpolación lineal y circular. Ciclos de trabajo. Programa principal y sub-programas. Componentes fundamentales en un programa CNC. Tablero de control MIRAC. Edición de un programa CNC: Simulación gráfica de maquinado en un torno CNC. Maquinado en el torno CNC. Preparación del programa CNC para usarlos en materiales. Diferencias entre la calidad del producto terminado en el torno CNC con uno trabajado en un torno mecánico.

Físico-Química y Operaciones Unitarias (TP301/04/05/FB202)

Propiedades de los gases: Gases ideales. Ecuaciones de estado de los gases reales. Termodinámica con sistemas reales de sustancias puras. Sistemas de composición variable. Equilibrio de fases en sistemas de un componente. Termodinámica de soluciones. Sistemas binarios que incluyen vapor. Operaciones Unitarias: Flujo de fluidos y pérdida de carga por fricción, intercambiadores de calor, trituración y molienda, absorción y desorción gaseosa, adsorción, filtración, agitación evaporación, destilación, extracción líquido-líquido y secado.

IV CICLO

Economía General (BEG01/03/04/HS301)

Introducción a la Economía: Ámbito científico de la teoría económica. Introducción a la Microeconomía: El modelo de oferta y demanda, Producción y Costos, Los modelos de mercado. Introducción a la Macroeconomía: Fundamentos de la Macroeconomía, El Gobierno y la Política Fiscal, El Dinero y los Precios, El Comercio y las Finanzas Internacionales, Tópicos de Macroeconomía.

Ecuaciones Diferenciales (FB403/05/06/FB303)

Ecuación diferencial. Orden y Grado de una ecuación Diferencial. Ecuaciones diferenciales lineales y no lineales. Solución de una ecuación diferencial. Ecuación diferencial de primer orden y primer grado. Solución gráfica mediante las Isóclinas. Variables separables. Ecuaciones diferenciales de primer orden, pero de no de primer grado. Ecuaciones de Clairaut. Ecuaciones diferenciales de orden superior. Reducción del orden. Ecuaciones lineales homogéneas. Independencia lineal de las soluciones. Ecuaciones lineales no homogéneas. Métodos de los coeficientes indeterminados. Método de operadores. Ecuaciones de Euler. Resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias por serie de potencias. Transformada de Laplace. La transformación inversa. Solución de ecuaciones diferenciales con coeficientes mediante la transformada de Laplace.

Física 2 (FB401/05/06/BFI01)

Carga eléctrica. Fuerza eléctrica y Ley de Coulomb. Densidad de carga. Campo eléctrico y Ley de Gauss. Potencial eléctrico. Capacidad eléctrica. Corriente y Resistencia. Leyes de Kirchooff. Fuerza magnética. Campo magnético Ley de Ampere. Inducción magnética. Ley de inducción de Faraday. Lenz. Oscilaciones electromagnéticas. Corriente alterna. Ecuaciones de Maxwell. Propagación de ondas electromagnéticas.



Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas

Escuela Profesional de Ingeniería Industrial

Lenguajes de Programación (SI401/03/05/FB301)

Lenguaje estructurado. Principios de la programación modular, estructurada y descendente. Instrucciones para implementar estructuras de control. Instrucciones para procesos repetitivos. Procedimientos y funciones. Arreglos. Estructuras. Entrada y salida. Tratamiento de las cadenas de caracteres. Apuntadores. Archivos. Bibliotecas y uso de Unit. Abstracción y encapsulamiento. Clases, objetos, métodos y mensajes. Definición de clases en un lenguaje de programación. Métodos y atributos. Encapsulamiento, polimorfismo. Polimorfismo y herencia. Inicialización. Constructores. Constructores amigos en C++. Almacenamiento dinámico. Tipos de herencia. Métodos virtuales. Herencia múltiple. Diagramas de generalización especialización. Métodos virtuales. Tratamiento en C++ y Pascal. Clases compuestas. Objetos miembros. Bibliotecas de C++ y Pascal. Bibliotecas de C++ y Pascal. Casos tipos de análisis y diseño elemental y programación orientada a objetos. Enfoque cliente-servidor. Guiones. Abstracción y encapsulamiento. Clases, objetos, métodos y mensajes. Definición de clases a partir de guiones. Definición de la herencia.

Estadística y Probabilidades (FB305/04/04/FB303)

Estadística. Concepto. División. Diseño y formulación de encuestas. Recolección, organización, presentación, resumen e interpretación de datos. Probabilidad. Definiciones de probabilidad. Técnicas de enumeración. Probabilidad condicional. Independencia de eventos. Probabilidad total y teorema de Bayes. Variables aleatorias unidimensionales discretas y continuas. Variable aleatoria bidimensional. Función de probabilidad. Función de distribución acumulada. Función de variable aleatoria. Características. Esperanza matemática. Varianza. Covarianza. Correlación y regresión. Distribuciones teóricas de probabilidad de variable discreta. Distribuciones teóricas de variable continua. Teorema central del límite. Ley de los grandes números. Introducción al muestreo. Generación de números aleatorios. Distribuciones muestrales. Estimación por intervalos. Prueba de hipótesis para medias y proporciones. Errores tipo I y II.

Termodinámica (TP401/03/04/BFI01-TP301)

Equilibrio Térmico y Conservación de la Energía. Primera Ley de la Termodinámica. Balances de materia y energía en sistemas termodinámicos. La segunda Ley de la termodinámica y los fluidos en ingeniería. Exergía y Transferencia de Calor.

V CICLO

Sociología (HS201/02/02/BEG01-SI201)

Esta asignatura tiene como propósito examinar la sociedad como una organización dentro de la cual tiene lugar la interacción humana, analizando las características claves de las principales sociedades que han evolucionado a lo largo del tiempo a fin de proporcionar una perspectiva nueva sobre nuestra sociedad y una mejor comprensión de sus raíces históricas y de sus relaciones con otras sociedades en el mundo actual.

Estadística aplicada (FB405/03/04/FB403)

Control estadístico de procesos. Conceptos preliminares. Recogida de Datos. Herramientas estadísticas básicas de control de calidad. Análisis de variabilidad en diversas dimensiones. Manejo de un proceso con gráficas de control. Gráficos de control por variables. Gráficos de control por atributos. Curvas características de operación. Gráficos de control de suma



Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas

Escuela Profesional de Ingeniería Industrial

acumulada y medias móviles. Análisis de la capacidad de un proceso. Planes de muestreo simples por atributos. Inspección rectificadora. Calidad media de salida e inspección total media. Muestreo múltiple. Muestreo de aceptación por variables. Diseño de experimentos. Principios. Bloqueo y aleatorización. Modelos lineales aditivo y no aditivo. Diseño completamente aleatorizado. Dósimas para medias. Análisis de diseños completos de bloques aleatorizados. Diseños de bloques incompletos balanceado. Diseños con cuadrados latinos. Experimentos factoriales. Estimación de efectos principales e interacciones. Experimentos factoriales 2k. Experimentos factoriales 3k. Superficies respuestas.

Resistencia de Materiales (TP502/03/04/FB401)

Propiedades mecánicas de los materiales. Ley de Hooke. Esfuerzos en uniones empernadas simples. Uniones soldadas y remachadas. Esfuerzos y deformaciones por carga axial. Esfuerzos por temperatura. Esfuerzos en planos inclinados. Estado plano de esfuerzos y deformaciones. Tanques de pared delgada. Torsión, Flexión, análisis de esfuerzos y deformaciones en vigas. Esfuerzos cortantes. Pandeo en columnas.

Procesos Industriales 1 (TP503/04/05/TP401)

Procesos industriales: definición, clasificación. Modelo de procesos. Materiales e insumos para los procesos. Tratamiento del agua industrial, tipos de agua, balance de materia y energía. Fuentes de energía. Tratamientos de agua para el uso industrial. Principales industrias energéticas del país: La industria del petróleo, la industria del Fósforo y Potasio, la industria del Azufre, la industria del carbón, la industria del Nitrógeno y del Oxígeno, la industria de la electricidad, la industria electrolítica, la industria del cemento y cerámicos, los gases industriales, la industria nuclear. La variedad de industrias que operan en el país: Industrias metalúrgicas, la agroindustria, la industria pesquera. La influencia de los desechos industriales en la contaminación del medio ambiente. Descripción de los procesos industriales más importantes: Gases industriales. Industria del clor-alcalí. Azufre y ácido sulfúrico. Industria del nitrógeno. Industria del vidrio. Industria de la pulpa y el papel. Industria de los recubrimientos de superficies. Industria textil-fibras sintéticas. Industria de la metalurgia física y química. Industria siderúrgica.

Este curso tendrá como mínimo 04 visitas técnicas a fábricas del sector químico inorgánico y orgánico.

Electricidad y Electrónica Industrial (TP501/04/05/FB401)

Cálculo de redes. Magnetismo y electromagnetismo. Generadores y motores de corriente continua. Principios de la corriente alterna. Inductancia, reactancia inductiva y circuitos inductivos. Capacitancia, reactancia capacitiva y circuitos capacitivos. Circuitos monofásicos. Generadores y motores de corriente alterna. Transformadores. Sistemas trifásicos. Resonancia en serie y paralelo. Formas de onda y constantes de tiempo. Mediciones eléctricas. Circuitos digitales, uso de sistemas programables. Circuitos electrónicos y digitales, circuitos lógicos y programables, conceptos generales sobre pozos a tierra, identificación de los principales elementos de un circuito.

Ingeniería del Trabajo 1 (GP502/03/04/GP101)

Productividad y nivel de vida. Productividad de la Empresa. Conceptos de hora - hombre y hora - máquina. El factor humano en la aplicación del estudio del trabajo. La simplificación del trabajo



Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas

Escuela Profesional de Ingeniería Industrial

y el estudio de métodos. Diagrama de operaciones del Proceso. Diagrama de actividades del Proceso. Diagrama de Recorrido. Desplazamiento de trabajadores en zonas de trabajo. Diagrama Hombre-Máquina. Diagrama de actividades múltiples. Principios de economía de movimientos. Distribución de planta. Tipos de procesos.

Investigación de Operaciones 1 (SI501/03/04/FB305)

Formulación de problemas de programación lineal. Formulación de problemas de más de dos variables. Solución de problemas de programación lineal mediante el método geométrico y algebraico. Método simplex, variables artificiales. Complicaciones del método simplex. Soluciones no acotadas, no factibles y alternativas. Dualidad, formulación del dual a partir del primal. Interpretación económica de la dualidad. Precio sombra, costos reducidos. Variación de los coeficientes de la función objetivo. Métodos para determinar una solución inicial básica factible. Aplicaciones utilizando el software LINGO. Programación lineal entera. Formulación de modelos de programación lineal entera. Solución de problemas de programación lineal entera. Consideraciones de la programación no lineal y multi-objetivo.

VI CICLO

Administración y Organización (GP601/03/04/HS201)

Introducción al campo de la Administración, así como sobre la evolución de la Teoría Administrativa y los Valores, estudios sobre ambiente, tecnología y organización, división del trabajo, delegación y descentralización. Formas de lograr una adecuada dirección y control de empresa, partiendo del estudio de estilos de liderazgo, clima, cultura organizacional, los programas de motivación y satisfacción y el sistema de comunicación. Los procedimientos para captar personal, evaluarlos y capacitarlos con el fin de contar con un personal competitivo. A lo largo del curso se destaca la importancia de la Planeación como instrumento de partida para cualquier gestión o implementación de programas. Organización, principios, constitución de la organización. Tipos de organización, organigramas, análisis de la organización, diferentes modelos de análisis de una empresa en el marco del enfoque de la administración estratégica. Desarrollo del diagnóstico en todas las Áreas de una Empresa. Elaboración de los Principales Manuales de Organización. Utilización de software de aplicación para diseño de procedimientos. Presentación de Casos Reales de empresas exitosas.

Procesos Industriales 2 (TP602/04/05/TP503)

Desarrollo de los procesos de fundición, soldadura (por resistencia eléctrica, homogénea y heterogénea, fuerte y blanda), mecanizado (fresado, torneado, prensado, mandrinado, taladrado y roscado). Tipos de mecanizado (abrasión y arranque de viruta). Materiales y el mecanizado. Procesos industriales que incluyen procesos de mecanizado.

Este curso tendrá como mínimo 04 visitas técnicas a fábricas del sector manufacturero industrial en el que se ejecuten estos procesos.

Contabilidad Financiera (GP602/03/04/NING)

La contabilidad. Clases de contabilidad. Fundamentos generales. Los principios contables, el ciclo contable. Las cuentas de plan contable general, las cuentas de balance y resultado. Los libros contables obligatorios y no obligatorios. Las operaciones contables, los estados financieros, el Balance General, el Estado de Ganancias y Pérdidas, el Flujo de Efectivo, el estado



Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas

Escuela Profesional de Ingeniería Industrial

de situación patrimonial, el estado de fuentes y usos de fondos, análisis de estados financieros mediante ratios financieros. La depreciación y los activos fijos. Desarrollo del sistema computarizado.

Ingeniería del Trabajo 2 (GP603/03/04/GP502)

Productividad y nivel de vida. Composición del tiempo de producción. Conceptos de hora-hombre y hora-máquina. Tiempo de fabricación, elementos. La simplificación del trabajo y el estudio de métodos. Diagrama de actividades del Proceso. Reglas de Diagramación. Balance de línea. Automatización del Trabajo. Técnicas de Medición del Trabajo. Técnicas de tiempos predeterminados. Técnica de observaciones instantáneas. Aprendizaje, habilidad, esfuerzo y constancia. Aplicaciones de la Medición del Trabajo.

Investigación de Operaciones 2 (SI601/03/04/SI501)

Modelos de optimización de redes. Problemas de árbol de expansión mínima. Problema de la ruta más corta. Aplicaciones. Problema de flujo máximo. Problema de flujo de costo mínimo. Uso de software para redes. Administración de proyectos. Aspectos determinísticos y probabilísticos del modelo. Optimización de proyectos. Toma de decisiones con múltiples criterios. Proceso de Jerarquía Analítica (AHP). Programación dinámica determinística y probabilística. Sistemas de colas. Modelo de colas con un solo servidor. Modelo de colas con múltiples servidores en paralelo. Aplicaciones de colas.

Ingeniería de Materiales (TP601/03/04/TP502)

Los materiales, propiedades, estructura de los metales y de los no metales, defectos estructurales, defectos volumétricos, aleaciones, diagramas, diagrama hierro – grafito, hierros, tratamientos térmicos, recocido, templado, tratamientos termoquímicos, los aceros, aceros eléctricos, materiales no ferrosos, el magnesio, el titanio, el Aluminio, la corrosión metálica, materiales sintéticos, materiales elásticos, la madera, materiales fibrosos, materiales plásticos, polímeros, cuero, fibra de vidrio y fibra óptica.

VII CICLO

Ingeniería Económica (GP702/03/04/GP602)

Introducción, conceptos de inversión, valor del dinero en el tiempo, el concepto de interés y tasa de interés, tipos, ejercicios, comparación de alternativas, las principales fórmulas financieras, la inflación, la devaluación, tasas reales, el Valor Presente Neto, la Tasa Interna de Retorno. la relación Beneficio-Costo, Reemplazo y retiro de activos, depreciación y agotamiento, Impuesto a la Renta, inversiones en valores, efectos de la deuda sobre la empresa, evaluación empresarial. En esta asignatura se deberá utilizar Software de aplicación.

Logística Empresarial (GP701/03/04/GP601)

Características de los Sistemas de Logística. Control de Inventarios y Control de Almacenes. Técnicas y metodología para desarrollar modelos de optimización y control. Determinar el modelo de inventarios más apropiado (nivel de reaprovisionamiento - tamaño del lote). Aplicar las técnicas de Justo a Tiempo. La función logística. El ciclo del almacenamiento, manipulación de materiales, nivel de operación y costos, catalogación de materiales, administrar, dirigir y supervisar los equipos de trabajo en el área logística. Eficiencia y toma de inventarios.



Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas

Escuela Profesional de Ingeniería Industrial

Distribución física, transporte y seguros. Planear y evaluar los procedimientos de compra y supervisión de las operaciones. Control físico de los activos y materiales.

Análisis de Procesos de Manufactura (TP701/03/04/TP601)

Máquinas convencionales y con Control Numérico Computarizado. Herramientas y movimientos durante el mecanizado en las máquinas convencionales y de punta. Regímenes de trabajo, precisión y calidad. Sistemas de accionamiento en las maquinarias tecnológicas. Cálculo de costos en procesos de manufactura. Operaciones en el torno. Operaciones de fresado, operaciones de taladrado, operaciones en los rectificadores. Análisis de otras máquinas CNC.

Ingeniería de Procesos de Negocio (SI503/03/04/GP603)

Procesos de negocio. Especificación de un proceso de negocio. Reingeniería de procesos. Modelado de procesos. Notación BPMN. Uso de herramientas de software para el modelado de procesos. Análisis AS-IS, SHOULD-BE y TO-BE. Gestión por procesos. Simulación de procesos empresariales.

Contabilidad de Costos y Presupuestos (GP704/03/04/GP602)

Repaso de Conceptos: Costo, Egreso, Gasto, Ingresos, Ventas. Tipos de Gastos. Escudo Tributario. Principios de Contabilidad. Fundamentos de Contabilidad de Costos. Contabilidad Administrativa y Financiera. Sistemas de Acumulación de Costos. Métodos de Fijación de Precios. UEPS, PEPS y Promedio Móvil. Sistema de Punto de Equilibrio. Conceptos: Precio, costos, volumen. Para un producto o servicio. Para mezcla de productos o servicios. Costos Relevantes y el Enfoque de Contribución. Tipos de costos. Marginalidad. Costos Indirectos de Fabricación. Diseño de Cuota de Absorción. Definición de variaciones. Sistema de Acumulación de Costos por Proceso. Características. Cálculo de la Unidades Equivalentes. Sistema de Acumulación de Costos Estándar. Cálculo y Análisis de variaciones de Materia Prima y Mano de Obra Directa. Sistema de Acumulación de Costos Directos. Diferencia con SAC por Absorción. Costos Conjuntos de Productos y Sub- productos. Definiciones. Diferencias. Criterios de asignación y distribución. Sistema de Acumulación de Costos por Orden. Diseño de la hoja de costos. Diseño de Sistemas de Costos. Sistema de Costos Basado en Actividades. Costos de Calidad. Calidad como arma competitiva. Métodos de detección de problemas de calidad. Mediciones de calidad: Financieras y No Financieras. Tiempo de Equilibrio. Planeamiento Estratégico. Presupuesto Operativo. Presupuesto de Ventas. Costo de Producción y Gastos. Presupuesto Financiero. Determinación de Ingresos y Egresos. Interrelaciones entre los Estados Financieros (Balance, EP&G). Desarrollo en cada sesión casos aplicativos

VIII CICLO

Mercadotecnia (GP805/03/04/GP704)

El proceso de mercadotecnia: definición y conceptos básicos. Planificación estratégica orientada al mercado. Proceso de la administración de Mercadotecnia: El análisis de las oportunidades del mercado, la investigación y selección del mercado más adecuado para la empresa. Análisis del entorno: Macroambiente y Microambiente. Selección del mercado objetivo: mercado de consumo e industrial. Selección del mercado, meta por la determinación de la demanda actual y futura. Diseño de las estrategias de Mercadotecnia: Diferenciación de productos, segmentación y posicionamiento. Programas de Mercadotecnia: Producto, precios, canales de distribución y promoción.



Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas

Escuela Profesional de Ingeniería Industrial

Automatización y Control de Procesos (TP801/03/04/TP701-TP501)

Operación de los sistemas automáticos de control como la base para desarrollar algoritmos de control, utilizar instrumentos virtuales para medir y controlar señales, aplicar software de control de procesos industriales. Componentes de un sistema automático de control, modelos matemáticos, diagramas de bloques, algoritmos de controladores, ON –OFF, PD, PI, PID. Análisis de estabilidad, dispositivos de medición y transductores. Trasmisores de señales. Software de control de procesos industriales, sistemas SCADA. Instrumentación Virtual, supervisión y control.

Ingeniería del Producto (TP802/03/04/TP701)

Aplicar el diseño asistido por computadora. Diseñar nuevos productos. Presentar gráficos interactivos por computadora. Diseñar y construir las matrices para prototipos y productos. Identificar y crear nuevos productos. Determinar las diferentes características que debe tener el producto. Dibujo de tres dimensiones 3D. Modos de trabajo en el espacio. Sistema de coordenada personal. Generación de Superficie en 3D. Modelización avanzada de sólidos. Conceptos de sólidos y regiones. Creación de sólidos a partir de poli-líneas. Creación de primitivas. Operaciones entre sólidos. Nuevos entornos de trabajo y visualización. Archivo de guion. Textos asociados a bloques, atributos. Distinguir las diferentes huellas que se obtienen en la superficie, luego de un mecanizado. Definir el acabado superficial, identificar las tolerancias en los detalles del elemento diseñado. Seleccionar los elementos de unión adecuados para un determinado ensamble. Estudiar los engranajes y sus funciones, las leras y su representación.

Sistemas de Calidad (GP709/03/04/FB405)

Definiciones. Conceptos de calidad total. Círculos de calidad. Principales funciones de calidad. Planificación de la calidad. Gestión de la calidad global de la empresa. Aplicación y normas generales de la planificación de la calidad. Organización de la calidad. Organigrama de la gestión de calidad. Hojas de registro de control de calidad. Herramientas estadísticas básicas. Diagramas de causa y efectos. Diagrama de Pareto. Histograma de frecuencias. Distribución normal y sus características. Diagrama de dispersión. Cálculo de coeficientes de correlación. Gráficas de control. Estimación de parámetros. Docimasia de hipótesis. ISO 9000, auditoría de calidad, definición, etapas, metodología, funciones, dictamen de calidad. Círculos de calidad, características, generales de los círculos de calidad.

Gestión de la Cadena de Suministros (GP802/03/04/GP701)

Cadena de suministro y cadena logística. Almacenaje de productos. Organización interna del almacén. Recepción y expedición de mercancías. La gestión de stocks. Variables de la gestión de stocks. Valoración de las existencias. Gestión del transporte. La distribución de los pedidos. Sistemas basados en TI. KPI logísticos.



Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas

Escuela Profesional de Ingeniería Industrial

IX CICLO

Planeamiento y Control de Operaciones (GP905/03/04/SI701)

El sistema de producción, nociones básicas. Clasificación de sistemas. Elementos y niveles de un sistema. El sistema de empresa. El producto y su ciclo de vida. Método de análisis. Capacidad de producción. Sistema de decisión y planificación para la capacidad. Mantenimiento y transporte de los materiales, componentes de la demanda. Administración de inventarios, categorías, reglas de administración de los inventarios costos de abastecimiento. La planificación global, elaboración de un PGP. Estrategia de producción. Planificación de un sistema de producción en serie. Planificación de un sistema de producción intermitente y por unidad. Técnicas de planificación. Administración del abastecimiento. Elementos de la administración de la calidad. La calidad y sus elementos técnicos. Administración del mantenimiento y la seguridad en el trabajo. Programación de operaciones. Aspectos de programación y sus métodos. Proyectos. Diseño del sistema de control, objetivos y conceptos, diagnóstico, puesta en marcha, evaluación y reajustes. Diseño del sistema de información, consideraciones y áreas que intervienen, flujo de documentos. Esquema de un sistema de producción, formatos y manuales. Análisis de inventarios. Algunos modelos y métodos aplicados en operaciones de control y planificación. Centros de costo. Modelo de costeo de producción. Capacidad instalada y su expansión. Modelo PDM, manejo óptimo de la distribución física. Relaciones laborales y costo de huelgas. Estadística Industrial. Investigación y desarrollo. Fabricación automatizada.

Seguridad y Salud Ocupacional (TP901/03/04/GP709)

Conceptos básicos, factores de los accidentes, causas de los accidentes, lesiones índices de seguridad, inspección de seguridad, equipos de protección, La seguridad y la ley. La esencia de la gerencia de seguridad. Programación convencional para la seguridad. Lesiones personales. Importancia de la supervisión. Evolución de los conceptos modernos acerca de la seguridad. Los problemas modernos versus orígenes antiguos. Riesgos ocupacionales. La legislación laboral. Efectos de la organización y la administración. Responsabilidades: los jefes, propietarios, ejecutivos, funcionarios, miembros del consejo. Administración de la seguridad. Seguridad industrial y organizada. Responsabilidad e información acerca de la seguridad. Análisis de costos. Elementos válidos y no válidos en la estimación de los costos. Medición de la realización y la motivación. Análisis de la seguridad de los sistemas. Tecnología para el control de riesgos. Distribución, diseño y manejo de materiales. Maquinaria, recipientes a presión y puntos de operación. Exposiciones a energía eléctrica y productos químicos. Higiene industrial. Radiación ionizante y no ionizante. Protección personal. Seguridad de los productos. Seguridad del ambiente. Prevención de incendios y control de catástrofes. Funciones auxiliares. Manejo de residuos sólidos, líquidos y gaseosos.

En el curso por lo menos se deberán de desarrollar dos visitas a plantas donde el nivel de seguridad es elevado.

Proyecto de Tesis Ing. Industrial 1 (GP904/00/04/160 Cred)

Identificar las áreas de investigación. Plantear alternativas para tema de proyecto de tesis. Seleccionar y justificar el proyecto de tesis. Utilización de técnicas y herramientas de la metodología de investigación para selección y uso de las fuentes y referencias bibliográficas. Desarrollar el marco teórico. Identificar las alternativas de solución. Definir la metodología a



Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas

Escuela Profesional de Ingeniería Industrial

emplear para el desarrollo de la solución. Presentación del estudio de viabilidad. Diseño de un modelo o prototipo.

Finanzas (GP002/03/04/GP702)

Evaluación financiera de proyectos de inversión, el costo promedio ponderado del capital, el modelo de valoración de activos (CAPM) para mercados emergentes, los riesgos y beta, la tasa libre de riesgo, los principios financieros, la gestión del riesgo, el flujo de caja descontado, los flujos relevantes e incrementales, el efecto del escudo fiscal, la inversión fija y el valor residual, el capital de trabajo y los gastos pre-operativos, la evaluación de proyectos independientes y mutuamente excluyentes, la evaluación económica y financiera, la evaluación de proyectos de inversión en MYPES y el análisis de sensibilidad, escenarios y simulación. Refinanciamientos.

Valor de la Empresa: la valuación de activos, el concepto de tasación, la depreciación, la revaluación, la vida útil, el valor residual, el método de empresa en marcha, planificación de la adquisición de activos tangibles e intangibles. Warrants. Mercado de Divisas.

Innovación y Emprendimiento de Negocios (GP901/03/04/GP802)

Innovación y creatividad. Idea de negocio. El plan de negocio. Estudio de mercado. Marketing estratégico y operativo. Plan de producción y organización. Aspectos legales y tributarios. Sostenibilidad del emprendimiento y responsabilidad social empresarial.

X CICLO

Diseño y Evaluación de Proyectos (GP902/03/04/GP805)

Formulación y Planificación del Proyecto de Ingeniería. Naturaleza y contenido de un Proyecto de Ingeniería en cuanto a su elaboración y evaluación. Estudio de Mercado. Análisis de la Demanda y Oferta. Tamaño del Proyecto versus mercado, inversiones, localización y financiamiento. Aspectos de la Ingeniería del Proyecto. Selección de equipos y disposición de planta. Disponibilidad y costos de insumos. Concepto de planificación productiva. Inversión del Proyecto y su Financiamiento. Estudio Económico. Presupuesto de Ingresos y Egresos. Evaluación Económica. Estudio financiero. Flujo de Caja proyectado. Apalancamiento Financiero. Análisis de Riesgo. Análisis de Sensibilidad. Toma de Decisiones. Constitución y Organización. Concepto de Control del Proyecto.

Gestión del Talento Humano (GP903/03/04/TP901)

El servicio personal y servicio no personal. Evolución histórica: China, Europa, Japón, EE.UU. entre los principales. Taylor y Fayol sus precursores. Disciplinas de conocimiento relacionados a la gestión de personal. Planeamiento y organización del área de Recursos humanos. Paradigmas de planeamiento y de organización. Análisis a los elementos del puesto de trabajo. Análisis y descripción de puesto. Evaluación y clasificación de puestos. Valoración de puestos y costo de personal. Las remuneraciones en la empresa. El sueldo y salario: tratamientos legales. Derechos y obligaciones. El presupuesto de personal. La planilla de remuneraciones. Los descuentos laborales: tipos. Técnicas para la determinación de las escalas salariales. Requisición/solicitud de personal. Reclutamiento de Personal. Selección de personal. Colocación de las personas: orientación de las personas, modelado del trabajo, evaluación del desempeño. Recompensas e incentivos al personal: remuneración, programa de incentivos, prestaciones y servicios. Desarrollo del personal: capacitación, integración, promoción. Retención de personal:



Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas

Escuela Profesional de Ingeniería Industrial

relaciones con las personas, higiene, seguridad y calidad de vida. Supervisión de personal: base de datos y sistemas de información de recursos humanos.

Planeamiento y Gestión Estratégica (GP801/03/04/GP002)

El curso comprende el desarrollo de procesos de planeamiento y componentes de una dirección estratégica que conlleven a una organización a posicionarse en el mercado. Por ello, este curso está estructurado en 3 ejes principales. El primero trata sobre los conceptos básicos y las características de los sistemas; destacando el impacto del ambiente en la evolución organizacional. En el segundo eje se describe una metodología básica para la formulación del plan estratégico resaltando que existen tres formas de iniciar un proceso de planeamiento, también se pone énfasis a la construcción de escenarios describiendo las técnicas más usadas en este campo. Luego, se evalúa el posicionamiento estratégico organizacional y se delinear estrategias viables. Finalmente, en el último eje se diseña el sistema de control considerando la motivación y liderazgo para direccionar a los subordinados. Así mismo de forma complementaria se desarrolla una metodología de Negociación apropiada para procesos de planeamiento.

Proyecto de Tesis Ing. Industrial 2 (GP001/00/04/GP904)

Definido y aprobado el tema del proyecto de tesis en la asignatura, Proyecto de Tesis Ing. Industrial 1, los estudiantes deben plantear, evaluar y justificar entre las alternativas propuestas la que posibilita una mejor solución a la situación problemática. Se debe desarrollar la solución, discriminando entre la situación encontrada y la que se propone implementar, así como realizar el análisis económico – financiero de la misma. Se deben especificar las conclusiones de la experiencia y aportes del proyecto desarrollado así como las recomendaciones sobre los aspectos de la situación problemática no considerados en la solución.



Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas

Escuela Profesional de Ingeniería Industrial

CURSOS ELECTIVOS

Teoría de Decisiones (SI111/03/04/SI501)

El proceso decisional. El enfoque científico y la toma de decisiones. Las decisiones. Las decisiones en las organizaciones. Modelos de evaluación; de objetivo único y de objetivos múltiples. Modelo evaluativo del valor esperado. Decisiones de inversión en condiciones de riesgo. Teoría de la utilidad. Árboles de decisión para riesgo. Árboles de decisión con información muestral. Modelos de decisión en condiciones de incertidumbre. Teoría de juegos. Modelos de decisión multiatributo o multi-objetivo. Programación multi-objetivo.

Base de Datos (SI114/03/04/SI503)

Base de datos: definición y clasificación. Modelos de datos relacionales. Implementación de una base de datos. Objetos de una base de datos relacional. Manejo de transacciones, recuperación ante fallas. Algebra Relacional. Normalización. Transferencia de Datos. Bases de datos para sistemas distribuidos y Base de datos multidimensionales. Introducción a SQL. Datamarts.

Legislación Empresarial y Tributaria (HS111/02/02/HS201)

Legislación Empresarial.- Normas constitucionales relacionados a la Empresa y al Trabajo. La libre iniciativa privada y el pluralismo económico en materia empresarial, mercado laboral, calificación profesional, productividad y excelencia laboral. Obligaciones del empleador, prevención y solución de los conflictos laborales en el sector privado, la negociación colectiva y la huelga, las organizaciones empresariales. Régimen económico de la constitución, derecho societario y de los contratos. Los contratos laborales y sus regímenes. Elementos constitutivos de la relación laboral y su diferencia con la locación de servicios. Análisis de cargas: EESSALUD, ONP, AFP. Marco legal del comercio exterior y las operaciones aduaneras. Derecho de la competencia y propiedad intelectual.

Legislación Tributaria.- Código tributario, obligación tributaria, procedimientos tributarios, infracción y delitos tributarios, sanciones. Sistema tributario nacional, impuesto a la renta, impuesto general a la venta, selectivo al consumo, tributación municipal. Detracción. Impuesto selectivo al consumo. Impuesto Predial. Impuesto al Patrimonio Vehicular. Impuesto a las apuestas.

Sistemas de Información Gerencial (SI113/03/04/GP802)

Sistemas de información. Sistemas y administración. Tipos de Sistemas de Información. Estructura de la Organización. Sistemas de Información y Sistemas de Administración. Proceso de decisión. Toma de decisiones. Planeación del desarrollo de un Sistema de Información. Pautas para evaluar un Sistema de Información. Diseño de un Sistema de Información. Implantación de un Sistema de Información. Los Sistemas de Información en la Empresa. Rol estratégico de los Sistemas de Información. Sistemas integrados de gestión (ERP). La gestión del conocimiento y la Toma de Decisiones. Sistemas de Información Gerencial: indicadores clave para la toma de decisiones.

Teoría de Precios (GP114/03 04/GP702)

Determinantes del comportamiento del consumidor: La demanda del consumidor. El coste del tiempo y la teoría del consumidor. La incertidumbre y la conducta de los consumidores. La empresa: Política de fijación de precios y comportamiento estratégico. Juegos cooperativos. Comportamiento de la empresa en contextos de incertidumbre: La teoría de los salarios de la



Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas

Escuela Profesional de Ingeniería Industrial

eficiencia. Tipos de señales de mercado. La responsabilidad social como señal. La calidad ética de las organizaciones. Economía circular. Upcycling.

Análítica de Datos (SI112/03/04/FB405)

Análisis de datos. Análisis de "big data". Machine learning: Introducción al R y RStudio. Cálculo y modelos de Probabilidad. Inferencia Estadística y Contrastes de Hipótesis. Procesamiento, Análisis y Visualización de Data. Inteligencia de negocios. Data mining: Desarrollo e implementación de Modelos Predictivos, uso de árboles de decisión, redes neuronales, reglas de asociación, clustering, visualización de datos.

Innovación y Gestión Tecnológica (TP111/03/04/GP901)

Importancia de la innovación tecnológica en la industria. La innovación tecnológica como motor del éxito. Efectos de la innovación tecnológica. Fuentes de innovación. La creatividad. Inventores individuales. Innovación por los usuarios, I+D. Tipos y patrones de innovación. Tipos de innovación. Curvas tecnológicas sobre rendimiento. Cambio de tecnología. El diseño dominante. Batallas de estándares y predominio de un diseño. Efectos del aprendizaje. Efecto de las externalidades positivas de consumo. Efecto de la percepción del producto. Metodología TRIZ de resolución de problemas en base al conocimiento. Estrategias para el lanzamiento al Mercado de un nuevo Producto. Gestión de la Innovación y Comportamiento del Mercado Frente a Nuevos Productos: Dirección del proceso de desarrollo de nuevos productos. Dirección de los equipos de desarrollo de nuevos productos. Mecanismos para proteger la innovación: Patentes, marcas y derechos de autor. El secreto comercial. La economía de escala. Estudio de Mercado como Estrategia para el Lanzamiento del Producto.

Juegos de Negocio (GP112/02/03/GP905)

En la simulación gerencial, los participantes se dividen en equipos de hasta 5 personas y asumen la gestión de empresas. En ellas desempeñan funciones de diversas áreas, como comercial, marketing, operacional, recursos humanos y financieros. Los equipos toman decisiones periódicas basadas en informes empresariales y en un periódico editado por el coordinador. Cada ronda equivale a 3 meses de una situación real. Las decisiones son insertadas y procesadas por el simulador, generando nuevos informes e iniciando un nuevo proceso de toma de decisiones.

Taller de Consultoría de Empresas (GP113/02/04/GP702)

Aspectos generales y constitución de una empresa consultora: La comercialización de los servicios de consultoría. La contratación de las consultorías en el Estado Peruano. Plan y programa de consultoría: Estrategias para establecer los contactos iniciales con los potenciales clientes. Importancia de la información en el diagnóstico preliminar. Negociación de la propuesta. Los contratos de consultoría. Consultoría individual y corporativa. El diagnóstico central: Como organizar el plan para el diagnóstico central. El recojo o levantamiento de la información. Materiales y soporte tecnológico. Diferencia entre síntomas y problemas. Verificación de los hechos, procesos y procedimientos obtenidos. Desarrollo del plan de consultoría: Técnicas y procedimientos para absolver preguntas y objeciones de los clientes y proponer sugerencias. Supervisión de la aplicación. Estructura del informe final de la consultoría, contenido y alcance. La coherencia con el sistema de información empresarial (SIE) del cliente. Evaluación, monitoreo y control de la consultoría: Aseguramiento de resultados: Indicadores de control, monitoreo, evaluación interna y para el cliente o usuario. La



Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas

Escuela Profesional de Ingeniería Industrial

terminación del proceso de consultoría ejecutado con la idea de creación de valor y desarrollo sostenido. Administración del programa y de los resultados obtenidos en la consultoría.

Gestión de Proyectos (GP112/02/04/SI503)

Introducción a la Dirección de Proyectos. El Entorno en el que operan los Proyectos y el Rol del Director del Proyecto. El Estándar para la Dirección de Proyectos: Ciclo de Vida del Proyecto y esquema de Procesos para la Dirección de Proyectos. Gestión de la Integración del Proyecto. Gestión del Alcance del Proyecto. Gestión del Cronograma del Proyecto. Gestión de los Costos del Proyecto. Gestión de la Calidad del Proyecto. Gestión de los Recursos del Proyecto. Gestión de las Comunicaciones del Proyecto. Gestión de los Riesgos del Proyecto. Gestión de las Adquisiciones del Proyecto. Gestión de los Interesados del Proyecto.

Desarrollo Económico (GP115/02/02/BEG01)

Desarrollo y Crecimiento Económico: principales indicadores del crecimiento y desarrollo. Modelos de crecimiento de largo plazo: Solow y Swan, Kaldor, Ardo – Domar. El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). El Informe Anual sobre el Desarrollo Humano (IDH). La Organización de Cooperación para el Desarrollo (OCDE). Pobreza y Distribución del Ingreso: Modelos y estrategias de desarrollo: La pobreza rural en el Perú. La agricultura como estrategia de desarrollo. El Informe del Desarrollo Humano acerca de la distribución del ingreso en América Latina. La desigualdad y el coeficiente de Gini. La pobreza en el Perú y el mundo. Indicadores de pobreza. Relación inversa entre pobreza y educación. Principales modelos de desarrollo. La Deuda Externa. Estado Actual del Desarrollo Económico Peruano.

Gestión de las Tecnologías de la Información (SI120/03/04/GP704)

Desarrollar las capacidades para aplicar un enfoque integrado y global del gobierno de las TI para alinear con mayor eficacia la inversión de TI. Mantener la dirección estratégica y táctica, y la propuesta de valor de TI en apoyo de la organización. Identificar las necesidades de TIC según las características de una organización. Diseñar estructuras organizacionales y definir los roles y funciones de las diferentes actividades de TIC dentro de la organización. Apoyar las operaciones de TI, así como la gestión de políticas, directivas, proyectos, recursos informáticos, indicadores de medición, logro de resultados y actividades de auditorías de sistemas e informática

Realidad internacional (HS115/02/00/120 Cred)

Guerra fría y colonización de África y Asia. América Latina y el Perú en el marco de la Guerra fría. Crisis económica y distensión política: Estados Unidos y Rusia. El nuevo orden mundial. Caída del comunismo en Europa. América Latina desde los años 80 hasta la actualidad. Estudio de la Teoría de Relaciones Internacionales. Teorías de las relaciones internacionales y los países en desarrollo. Nuevas visiones liberales y políticas. El comercio y los tratados internacionales. Los problemas limítrofes. La contaminación ambiental y la economía política ambiental global. El terrorismo internacional.

Comportamiento Organizacional (HS112/02/03/GP601)

Introducción al comportamiento organizacional. El individuo: conducta, valores y actitudes. Personalidad y emociones del individuo. Percepción y toma de decisiones individual. Motivación. Bases de la conducta del grupo. Entendiendo los equipos de trabajo. Comunicación y liderazgo. El desarrollo organizacional Cambio organizacional. Administración del cambio



Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas

Escuela Profesional de Ingeniería Industrial

planeado. Resistencia al cambio. Clima y Cultura organizacional. Importancia de su estudio en las organizaciones. Herramientas de Intervención. Cómo crear y conservar la cultura organizacional.

Diagnóstico de Empresas (GP128/03/04/GP704)

Introducción al Diagnóstico Empresarial. Diagnóstico del Sector Económico, Industrial y Empresarial. Diagnóstico de Mercado, de Gestión Administrativa y Organizacional. Evaluación Tecnológica, Productiva y Logística. Análisis de los estados financieros. Evaluación de los indicadores económicos y financieros de la Empresa y del Sector. Ratios financieros. Pronósticos económicos y financieros a corto plazo. Uso de los valores en la distribución de Riesgos, utilidades y control. Alternativas de solución y toma de decisiones.

Gestión de Mantenimiento (TP126/03/04/TP801)

Planificar y organizar el departamento de mantenimiento, Planear los Recursos Humanos necesarios para el mantenimiento de la planta. Planificar y programar las actividades de mantenimiento. Preparar el presupuesto anual de operación para el mantenimiento. Elaborar los estándares de mantenimiento. Realizar la medición del mantenimiento. Planificar el mantenimiento preventivo y correctivo, la organización, la administración, los sistemas de infracción y control, la confiabilidad, la mantenibilidad, la programación, análisis de fallas, la lubricación, los costos y la renovación de equipos.

Esta Asignatura usará los manuales de Mantenimiento y además software que permita el análisis de fallas en las máquinas que tiene la empresa.

Planeamiento y Gestión de Negocios (GP123/03/04/GP901)

Plan de negocios. Planeamiento prospectivo estratégico. Plan de Marketing. Principales características de los productos. Maquinaria y equipo, Intangibles, Investigación y Desarrollo. Descripción del proceso productivo. Etapas del proceso. Tipo de proceso de producción. Diagramas de producción. Descripción de las características técnicas del equipamiento. Planificación de la capacidad de producción. Método de planificación de la producción, por lote o producción continua. Identificación de recursos productivos. Planeación agregada. Método del inventario cero. Método del punto de equilibrio. Proceso del mínimo costo. Localización de instalaciones. Métodos de localización. Principales factores de localización. Proceso de constitución del negocio. Inscripción y afiliación empresarial. Visión y misión del Negocio. Definición del modelo, revisión de patrones de modelos y diseño del modelo de negocio. Análisis del entorno empresarial y análisis interno de la empresa. Objetivos estratégicos, ventaja comparativa, ventaja competitiva y factores claves de éxito. Análisis FODA Análisis de las 5 Fuerzas Competitivas de Porter. Matriz BCG. Análisis FODA reformulado. Balance SCORE CARD. Análisis económico y financiero del negocio. Planeamiento de actividades operativas. Programación de las operaciones del negocio. Proceso de mercadeo y comercialización. El Medio Ambiente, la Integración y el cambio organizacional en la gestión de los negocios. Los retos de la gestión empresarial del Siglo XXI, la descripción del ejecutivo del futuro, la globalización y la competitividad. Las normas ISO9000/BS5750 y la necesidad de ajustarse a ella como requisito para un contrato, la evaluación de los clientes. El Benchmarking y la Reingeniería como estrategias de viabilidad empresarial. Los ERP como herramientas de planeamiento de recursos e integración de los procesos del negocio.

Procesos Agroindustriales (TP122/03/04/TP802)



Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas

Escuela Profesional de Ingeniería Industrial

Tecnología de procesos agroindustriales y cinética de destrucción térmica de microorganismos. Tecnologías emergentes térmicas y no térmicas en el procesamiento de alimentos y productos agroindustriales. Tendencias en la mejora de procesos agroindustriales y alimentos, y tecnología de obstáculos. Métodos combinados de conservación de alimentos (obstáculos, barreras o vallas: físicos, fisicoquímicos, microbiológicos).

Robótica Industrial (TP125/03/04/TP801)

Orígenes y genealogía de robots industriales. Definiciones. Arquitectura de robots: brazos, manos y herramientas. Características dinámicas, velocidad, resolución, precisión, repetitividad. Sensores propioceptivos: potenciómetros, tacómetros, resolvers, codificadores ópticos, etc. Sensores exteroceptivos: proximetros, tacto, visión, captosres de esfuerzo. Esquemas de control. Robots inteligentes. Métodos de programación. Lenguajes de programación de robots.

Comercio Internacional (GP124/03/04/GP702)

Teoría y Política de Comercio Exterior. Dumping y Subsidios. Política cambiaria. Balanza Comercial. Operaciones de Comercio Exterior. Gestión de Exportaciones. Gestión de Importaciones. Organismos Internacionales. Participación en Ferias y Exposiciones Internacionales. Administración y Gerencia Internacional. Compra venta internacional. Negocios internacionales. Integración Económica. Gestión Aduanero. Logística internacional Seguros y créditos. Marketing Internacional. Comercio Electrónico Internacional. Seguros y Créditos.

Diseño y Disposición de Plantas (GP121/03/04/GP603)

Técnicas de localización de una planta. Tamaño y localización de Planta. Tipos de Distribución de Planta. Factores que afectan a una distribución de planta. Técnicas de distribución de planta. Distribución de planta con relación a: Planeamiento y control de la producción, manipuleo de material, sistemas de almacenamiento, seguridad e higiene industrial. Control de Calidad, investigación y mantenimiento. Pasos a seguir durante un proyecto de distribución. Determinación y análisis del flujo. Determinación y análisis de áreas, diseño de distribución. Análisis costo/beneficio. Evaluación de alternativas. Presentación de la distribución. Implantación y seguimiento. Considerar la distribución de materiales, reubicar los equipos, materiales y herramientas, evaluar el espacio físico.

Definir los requerimientos de las instalaciones. Diseñar las instalaciones industriales. Estudiar los elementos de dimensionamiento, circulación y equipamiento. Definir criterios de selección. Localizar el emplazamiento. Usar software adecuado para el diseño de plantas. Distribuir las materias primas, suministros, envases, embalajes a la planta. Proyectar las capacidades de producción. Evaluar las capacidades de los almacenes. Adquirir sistemas de almacenamiento.

Ergonomía (TP121/03/04/GP703)

Relaciones interdisciplinarias de la Ergonomía. Antropología del trabajo. Antropometría y Biomecánica. Antropometría y diseño. Fisiología del Trabajo. Biomecánica ocupacional: riesgo disergonomico de carga física. Sobrecarga postural: análisis de las posturas en el trabajo. El hombre y su espacio de trabajo. Ergonomía y diseño de puesto de trabajo. Antropometría y características físicas del trabajador. Antropometría dinámica: determinación de ángulos de



Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas

Escuela Profesional de Ingeniería Industrial

confort en el puesto de trabajo. Criterios para diseño de puestos de trabajo. Análisis ergonómico de la calidad de máquinas, equipos y dispositivos.

Industria y Medio Ambiente (TP123/03/04/120 Cred)

El problema de la contaminación ambiental, la ecología, conceptos básicos, aspectos meteorológicos, fuentes de la contaminación atmosférica, clasificación de los contaminantes, smog, la lluvia ácida, el efecto invernadero, deterioro de la capa de ozono, equipos de control, normas de calidad del aire, normas de emisión, programas y normas de control de la contaminación atmosférica, de la contaminación del agua, de la contaminación marina, de la contaminación del suelo, estudio del impacto ambiental, acción internacional en defensa del medio ambiente. Acciones y efectos contaminantes de la industria azucarera, industria minera, siderúrgica, industria del cuero, industria del papel, y de la industria petrolera. Programas de vigilancia ambiental.

Comercio Electrónico (SI124/03/04/GP901)

La Nueva Sociedad de la Información. La Nueva Economía Supersimbólica. El Mercado Electrónico. Marketing-E. Logística-E. La Organización. E. La Sociedad de Redes. La Nueva Plataforma Organizacional basada en la Información. Las Organizaciones Inteligentes. La Gran Transformación: de los Monolitos a los Mosaicos. La Aldea Global. Mecanismos del Comercio Electrónico. Software de E-Commerce. Legislación del E-commerce. Organismos y Política del Comercio-E. Tecnologías y Herramientas. El Hogar Inteligente. Tecnología Inalámbrica. Tecnología Móvil.

Gestión de la Energía (TP124/03/04/TP601)

Introducción y conceptos clave. Panorama energético local y global. Energías No Renovables: fuentes, aprovechamiento, aspectos tecnológicos. Energías Renovables: fuentes, aprovechamiento, aspectos tecnológicos. Energía, medio ambiente y sostenibilidad. Finanzas de proyectos de energía. Marco regulatorio del sector energético nacional. Precios de generación de la energía y operación económica del sistema. Requerimientos de energía industrial y comercial. Innovación y tecnologías disruptivas en el sector energético.

Ingeniería del Servicio (GP126/03/04/GP802)

Concepto de Servicio. Diferenciación entre bienes y servicios. Evolución histórica. Tendencias modernas. Tercerización de actividades y Subcontratación de Servicios. Clasificación. Criterios de clasificación. Relación con la cadena de suministro. Características de los servicios. Instantaneidad. Repetitividad. Tangibilidad. Direccionalidad. Producción del servicio. Naturaleza del servicio. Estandarización. Generación de los Servicios. Tipos de procesos. Selección del Proceso de Servicios. Capacidad. Análisis del Punto de Equilibrio. Expediente Técnico de Servicios. Objeto. Requisitos. Recursos. Lugar y plazo de prestación. Garantía. Certificación. Presupuesto del servicio. Supervisión. Tercerización y externalización de servicios. Gestión de empresas de servicios.

Dinámica de Sistemas Industriales (SI125/03/04/SI701)

Las estructuras básicas de los sistemas y las dinámicas más comunes. Las etapas de la construcción de un modelo. Conceptos básicos: Diagramas causales. Sistemas estables, inestables y oscilantes. Dinámicas a mediano plazo. Construcción de un modelo: Diagramas de flujos. Introducción al manejo del software para la dinámica de sistemas. Funciones básicas.



Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas

Escuela Profesional de Ingeniería Industrial

Construcción de un modelo por versiones. Definir el horizonte de simulación. Estudio de las funciones de retraso. Tipos de unidades temporales. Estudio de ecuaciones complejas. Simular diferentes políticas de gestión. Construcción e integración de submodelos. Validación de las unidades de medida. Uso de variables aleatorias en un modelo de simulación. Funciones de retraso temporal y relaciones no lineales. Uso de funciones de prueba del modelo. Funciones IF THEN y PULSE TRAIN. Creación de diagramas de flujos complejos. Uso de ventanas de salida de datos. Uso de aging chains y funciones avanzadas. Construir un modelo en base a un texto. Definición de las variables de un juego. Creación y desarrollo del juego. Uso de variables cualitativas en un modelo matemático. Incorporar un gráfico a un diagrama. Simulación espacial y automática. Función STEP. Comparación de las expectativas y los resultados del modelo. Importación de datos históricos desde excel, su análisis, y exportación. Diseño de pantallas de entrada de datos y salida de resultados. Análisis de sensibilidad de variables relevantes con el Método de Monte Carlo.

Lean Manufacturing (TP125/03/04/GP501)

Conceptos básicos de producción esbelta y las técnicas VSM Kaizen SMED. Las técnicas de producción esbelta: TPM, TQM, Pokayoke Jidoka. Las técnicas de producción esbelta: Heijunka, takt time, celdas de manufactura, 5s. Las técnicas de producción esbelta: Just in time, Kanban.

Sistema de costos (GP122/03/04/GP705)

Repaso de Conceptos: Costo, Egreso, Gasto, Ingresos, Ventas. Tipos de Gastos. Escudo Tributario. Principios de Contabilidad. Fundamentos de Contabilidad de Costos. Contabilidad Administrativa y Financiera. Métodos de Fijación de Precios. UEPS, PEPS y Promedio Móvil. Metodologías para la resolución de problemas relacionados con los costos: Contenido procedimental. Contenido actitudinal. Contenido conceptual. Costos Indirectos de Fabricación. Diseño de la Cuota de Absorción. Definición de variaciones. Diferencia con SAC por Costos Directos. Sistemas de Acumulación de Costos: Contenido procedimental. Contenido actitudinal. Contenido conceptual. Sistema de Acumulación de Costos Estándar. Cálculo y Análisis de variaciones de Materia Prima y Mano de Obra Directa. Sistema de Acumulación de Costos por Proceso. Características. Cálculo de la Unidades Equivalentes. Sistema de Costos Basado en Actividades. Costos de Calidad. Calidad como arma competitiva. Métodos de detección de problemas de calidad. Mediciones de calidad: Financieras y No Financieras. Tiempo de Equilibrio.

Se Abstienen: 0

Se volvió a someter por segunda vez y se obtiene:

A favor: 04

En contra: 04

Se Abstienen: 0

La Decana hace uso del Voto Dirimente a favor de Nuevo Plan de Estudios

- ✓ Se aprobó el Nuevo Plan de Estudios de la Especialidad de Ingeniería Industrial.

INGENIERÍA DE SISTEMAS

- ✓ Se acordó que este punto será visto en una próxima Sesión de Consejo de Facultad, por el tiempo agotado.


DRA. GLORIA VALDIVIA CAMACHO
Decana


Ing. DANIEL VALDIVIA CÁRDENAS
Secretario Académico FIIS



Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas

Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas

FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS

PLAN DE ESTUDIOS INGENIERIA DE SISTEMAS -2018

PRIMER CICLO

Código	Nombre del curso	Cred.	HT	HPR/LB	TH	SE	PRE-REQUISITO
FMI01	Geometría Analítica	3	2	2	4	G	NINGUNO
BMA01	Cálculo Diferencial	5	4	2	6	G	NINGUNO
BQU01	Química I	5	4	2	6	F	NINGUNO
BIC01	Introducción a la Computación	2	1	2	3	F	NINGUNO
BRC01	Redacción y Comunicación	2	1	2	3	D	NINGUNO
SI101	Introducción al Pensamiento y a la Ing. de Sistemas	3	2	2	4	F	NINGUNO
		20	16	14	30		

SEGUNDO CICLO

BMA03	Álgebra lineal	4	3	2	5	G	FMI01
BMA02	Cálculo Integral	5	4	2	6	G	BMA01
BEF01	Ética y Filosofía Política	2	1	2	3	D	NINGUNO
SI201	Psicología Sistémica	3	2	2	4	F	SI101
SI203	Teoría y Ciencia de Sistemas	3	2	2	4	F	SI101
SI207	Sistemas Biológicos y Ecológicos	2	2		2	G	BMA01
SI205	Algoritmia y estructura de datos	3	2	2	4	F	BIC01
		22			28		

TERCER CICLO

FB301	Matemática discreta	3	2	2	4	G	BMA03
FB303	Cálculo Multivariable	5	4	2	6	G	BMA02
BF01	Física I	5	4	2	6	F	NINGUNO
HS101	Metodología de la Investigación	2		4	4	D	BRC01 / SI203
FB305	Estadística y Probabilidades	3	2	2	4	G	BMA02
SB01	Teoría y Ciencia de Sistemas Aplicada	2	1	2	3	G	SI201
SB02	Programación orientada a objetos	3	1	4	5	F	SI205
		23	15	12	32		

CUARTO CICLO

FB402	Cálculo Numérico	3	2	2	4	G	FB301
FB403	Ecuaciones Diferenciales	5	4	2	6	G	FB303
FB401	Física II	5	4	2	6	G	BF01
FB405	Estadística Aplicada	3	2	2	4	G	FB305
HS102	Desarrollo Personal	2	1	2	3	D	BEF01
SI403	Metodología de los Sistemas Blandos	3	2	2	4	G	SB01 / HS101
SI405	Modelamiento Conceptual de Datos	3	2	2	4	F	SB02
		24	15	14	31		

QUINTO CICLO

FB501	Matemática Aplicada	3	2	2	4	G	FB402
SI505	Diseño de Base de Datos	3	2	2	4	F	SI405
BRN01	Realidad Nacional. Constitución y Derechos Humanos	3	2	2	4	D	NINGUNO
SI501	Investigación de Operaciones I	3	2	2	4	F	FB405
BEG01	Economía General	3	2	2	4	F	NINGUNO
GP501	Teoría Organizacional	3	2	2	4	F	FB405
SI503	Ingeniería de Procesos	3	2	2	4	F	SB01
		21	14	17	28		



Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas

Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas

SEXO CICLO

GP601	Sistema y Gestión Financiera	3	2	2	4	F	BEG01
SI603	Modelado de Procesos de Ciclo de Vida de Sistemas	3	2	2	4	F	SI503
SI601	Investigación de Operaciones II	3	2	2	4	F	SI501
SI602	Dinámica de Sistemas	3	2	2	4	D	FB403
SI604	Análisis y Diseño de Sistemas	4	2	4	6	F	SI403 / FB501
SI607	Arquitectura Computacionales	3	2	2	4	F	SI405 / FB503
		19	14	16	30		

SÉPTIMO CICLO

GP709	Sistemas de Calidad	2	1	2	3	G	SI603
SI703	Sistemas Integrados Empresariales	3	2	2	4	F	GP601
SI701	Modelado Sistemico y Simulación	3	2	2	4	F	SI601
SI702	Taller de Dinámica de Sistemas	2		4	4	D	SI602
SI704	Gestión de la Ingeniería de Sistemas	3	2	2	4	F	GP501 / SI503
SI705	Estándares de la Ing. de Sistemas	2	1	2	3	F	SI604
SI707	Ingeniería de Software	3	2	2	4	F	SI607
		18	12	16	26		

OCTAVO CICLO

SI801	Modelo del Sistema Viable	3	2	2	4	F	GP709 / GP501
GP801	Planeamiento y Gestión Estratégica	3	2	2	4	F	GP709
GP803	Sistemas Analíticos	2		4	4	D	SI703
SI805	Integración de Sistemas	2		4	4	F	SI705 / SI704
GP807	Sistemas de Inteligencia de Negocio	3	2	2	4	G	SI702 / SI701
SI806	Desarrollo Adaptativo e Integrado del SW	2		4	4	D	SI707
		15	12	10	20		

NOVENO CICLO

SI901	Proyecto de Tesis en Ing. Sistemas I	2		4	4	D	GP807 / 160 cred.
SI902	Ingeniería de Sistemas de Servicio	3	2	2	4	F	GP801
SI903	Implementación de Sistemas	2	1	2	3	G	GP803 / GP805
SI904	Seguridad de Sistemas	3	2	2	4	F	GP805
SI905	Arquitectura Empresarial	3	2	2	4	F	SI704
GP902	Diseño y Evaluación de Proyectos	3	2	2	4	F	GP801
		16	9	12	23		

DÉCIMO CICLO

SI035	Proyecto de Tesis en Ing. Sistemas II	2		4	4	D	SI901
SI055	Gestión de Proyectos	2		4	4	D	GP902
SI075	Auditoria de Sistemas	3	2	2	4	F	SI904
SI085	Aplicación de Negocios Electrónicos.	3	2	2	4	F	GP807 / SI903
SI095	Ingeniería Empresarial,	3	2	2	4	F	SI902 / SI905
		13	7	14	20		

TOTAL CRÉDITOS OBLIGATORIOS		191				---	---
------------------------------------	--	------------	--	--	--	-----	-----



Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas

Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas

TOTAL CRÉDITOS OBLIGATORIOS	191						
TOTAL CRÉDITOS ESTUDIOS GENERALES	36						
TOTAL CRÉDITOS ESPECIFICOS INGENIERIA	54						
TOTAL CRÉDITOS DE ESPECIALIDAD	100						
TOTAL CRÉDITOS ELECTIVOS	15						
Idiomas (nivel intermedio completo)	2						
Actividades extracurriculares (3 tipos diferentes)	1						
Practicas pre profesionales (min. 6 meses)	2						
	5						
TOTAL CREDITOS	211						

ASIGNATURAS ELECTIVOS

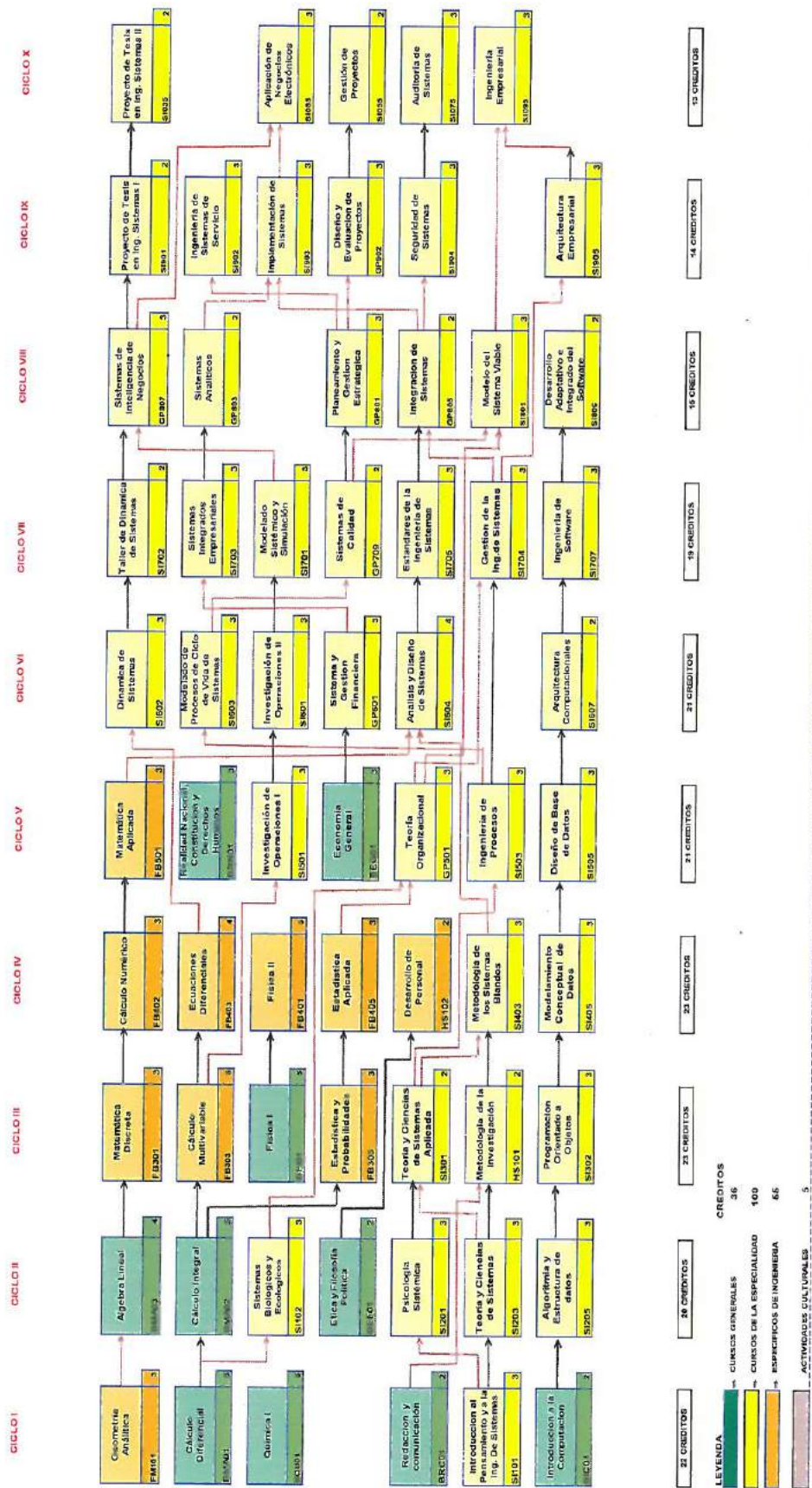
ELECTIVAS ESPECIFICAS DE INGENIERIA (3 creditos)

GP702	Ingeniería Económica	3	2	2	4	F	
SII11	Teoría de Decisiones	3	2	2	4	F	
GP704	Contabilidad de Costos	3	2	2	4	F	
GP124	Comercio Internacional	3	2	2	4	F	
TP101	Dibujo en Ingeniería	2		4	4	D	NINGUNO
HS115	Sociología	2	2		2	B	HS101
FB111	Física Moderna				0		FB401
HS111	Legislación Empresarial y Tributaria	2	2		2	B	BRN01

ELECTIVAS DE ESPECIALIDAD (12 creditos)

SII30	Gestión de la Información	3	2	2	4	F	
GP128	Gestión de Negocios y Estrategia Empresarial	3	2	2	4	F	
GP805	Modelo de Datos	3	2	2	4	F	
HS112	Comportamiento Organizacional	2	1	2	3	D	
GP903	Gestión de Competencias Humanas	3	2	2	4	G	
GP112	Teoría de juegos y la Negociación	3			0		
TP111	Innovación y Gestión tecnológica	3	2	2	4	G	
SII16	Gestión de la configuración de Sistemas de Información	3	2	2	4	F	
SII18	Teoría de la Complejidad	3	2	2	4	F	
SII22	Cibernética y Teoría de Control	3	2	2	4	F	
SII24	Integración, estándares de interoperabilidad	3	2	2	4	F	
SII26	Verificación y validación de Sistemas	2		4	4	D	
SII15	Gestión de comunidades y Redes Sociales	2		4	4	D	
GP120	Modelos Probabilísticos y Análisis de Riesgos	3	2	2	4	G	
SII40	Administración del Conocimiento	3	2	2	4	I	GP807
SI077	Inteligencia Artificial	3	2	2	4	G	SI701

Malla Curricular de Ingeniería de Sistemas - 2018



LEYENDA

21 CREDITOS	24 CREDITOS	21 CREDITOS	21 CREDITOS	21 CREDITOS	21 CREDITOS	19 CREDITOS	15 CREDITOS	14 CREDITOS	13 CREDITOS
21 CREDITOS	24 CREDITOS	21 CREDITOS	21 CREDITOS	21 CREDITOS	21 CREDITOS	19 CREDITOS	15 CREDITOS	14 CREDITOS	13 CREDITOS

CREDITOS

- 36 - CURSOS GENERALES
- 100 - CURSOS DE LA ESPECIALIDAD
- 66 - ESPECIFICOS DE INGENIERIA
- 5 - ACTIVIDADES CULTURALES



Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas

Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas

CUADRO DE EQUIVALENCIAS ENTRE PLANES DE ESTUDIO

ESPECIALIDAD: INGENIERÍA DE SISTEMAS

PLAN DE ESTUDIO 2018-I

EQUIVALENCIA CON PLAN DE ESTUDIO 2002-II

CODIGO	ASIGNATURA	TIP	CRD	CICLO	CODIGO	ASIGNATURA	TIP	CRD
PRIMER CICLO:								
FMI01	Geometría Analítica		3	01	CB-101	Geometría Analítica	O	03
BMA01	Cálculo Diferencial		5	01	CB-121	Cálculo Diferencial	O	05
BQU01	Química I		5	01	CB-201	Química General	O	04
BIC01	Introducción a la Computación		2	03	ST-202	Lenguaje de Programación estructurado	O	03
BRC01	Redacción y Comunicación		2	01	HS-111	Técnicas de la Comunicación	O	03
SII01	Introducción al Pensamiento y a la Ing. de Sistemas		3	01	ST-101	Introducción a la Ing. de Sistemas	O	03
SII02	Sistemas Biológicos y Ecológicos		2			NINGUNO		
SEGUNDO CICLO:								
BMA03	Álgebra lineal		4	02	CB-111	Álgebra Lineal	O	03
BMA02	Cálculo Integral		5	02	CB-131	Cálculo Integral	O	05
BEF01	Ética y Filosofía Política		2	02	HS-141	Filosofía y Ética	O	02
SI201	Psicología Sistemática		3			NINGUNO		
SI203	Teoría y Ciencia de Sistemas		3	02	ST-103	Teoría General de Sistemas	O	03
SI205	Algoritmia y estructura de datos		3	02	ST-221	Algoritmos y Estructura de datos	O	03
TERCER CICLO:								
FB301	Matemática discreta		3	03	CB-112	Matemática Discreta	O	03
FB303	Calculo Multivariable		5	03	CB-132	Cálculo Multivariable	O	05
BFI01	Física I		5	03	CB-302	Física I	O	05
HS101	Metodología de la Investigación		2	02	HS-121	Metodología de la Investigación Científica	O	03
FB305	Estadística y Probabilidades		3	03	CB-402	Estadística y Probabilidades	O	03
SI301	Teoría y Ciencia de Sistemas Aplicados		2			Ninguno		
SI302	Programación orientada a objetos		3	04	ST-232	Lenguaje de Programacion Orientado a Objetos	O	03
CUARTO CICLO								
FB402	Cálculo Numérico		3	04	CB-122	Cálculo Numérico	O	03
FB403	Ecuaciones Diferenciales		5	04	CB-142	Ecuaciones Diferenciales	O	05
FB401	Física II		5	04	CB-312	Física II	O	05
FB405	Estadística Aplicada		3	04	CB-412	Estadística Aplicada	O	03
HS102	Desarrollo Personal		2	01	HS-101	Desarrollo de Personal	O	02
SI403	Metodología de los Sistemas Blandos		3			Ninguno	O	
SI405	Modelamiento de Datos		3	05	ST-203	Modelamiento de Datos	O	03
QUINTO CICLO								
FBS01	Matemática Aplicada		3	05	CB-143	Matemática Aplicada	O	03
SI505	Diseño de Base de Datos		3	07	ST-214	Administracion de Base de Datos	O	03
BRN01	Realidad Nacional. Constitución y Derechos Humanos		3	11	HS-404	Realidad Nacional e Intemacional	E	02
		02		HS-201	Constitución y Derechos Humanos	O	02	
SI501	Investigación de Operaciones I		3	05	ST-113	Investigación de Operaciones I	O	03
BEG01	Economía General		3	04	GP-202	Microeconomía	O	03
GPS01	Teoría Organizacional		3	05	GP-102	Organización y Métodos	O	03
SI503	Ingeniería de Procesos		3	06	GP-403	Sistemas Productivos	O	03
SEXTO CICLO								
GP601	Sistema y Gestión Financiera		3	06	GP-235	Gestion Financiera	O	03
SI603	Modelado de Procesos de Ciclo de Vida de Sistemas		3					
SI601	Investigación de Operaciones II		3	06	ST-123	Investigación de Operaciones II	O	03
SI602	Dinámica de Sistemas		3	06	ST-133	Dinámica de Sistemas	O	03
SI604	Análisis y Diseño de Sistemas		3	06	ST-213	Análisis y Diseño de Sistemas	O	05
SI607	Arquitectura Computacionales		3	07	ST-314	Arquitectura del Computador	O	03



Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas

Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas

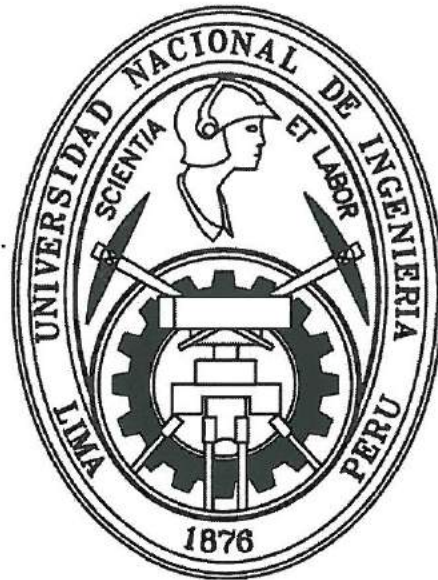
SEPTIMO CICLO							
GP709	Sistemas de Calidad	2	07	ST-254	Administración de la Calidad del software	E	03
SI703	Sistemas Integrados Empresariales	3	08	GP-314	Mercadotecnia	O	3
SI701	Modelado Sistémico y Simulación	3	07	ST-124	Simulación	O	03
SI702	Taller de Dinámica de Sistemas	2			Ninguno		
SI704	Gestión de la Ingeniería de Sistemas	3			Ninguno		
SI705	Estándares de la Ing. de Sistemas	3			Ninguno		
SI707	Ingeniería de Software	3	07	ST-204	Taller de Ingeniería de Software I	O	03
OCTAVO CICLO							
SI801	Modelo del Sistema Viable	3			Ninguno		
GP801	Planeamiento y Gestión Estratégica	3	09	GP-515	Planeamiento y Dirección Estratégica	O	03
GP803	Sistemas Analíticos	3	08	GP-304	Logística Empresarial	O	03
HS111	Legislación Empresarial y Tributaria	2	08	HS-204	Legislación Empresarial	O	02
SI805	Integración de Sistemas	3	06	TP-123	Sistemas Digitales	O	03
GP807	Sistemas de Inteligencia de Negocio	3					
SI806	Desarrollo Adaptativo e Integrado del SW	3			Ninguno		
NOVENO CICLO							
SI901	Proyecto de Tesis en Ing. Sistemas I	2	09	ST-235	Proyecto de Tesis en Ing. Sistemas I	O	02
SI902	Ingeniería de Sistemas de Servicio	3			Ninguno		
SI903	Implementación de Sistemas	3			Ninguno		
SI904	Seguridad de Sistemas	3	09	ST-215	Seguridad Informática	O	03
SI605	Arquitectura Empresarial	3	09	ST-205	Temas de Ingeniería de Sistemas	O	02
GP902	Diseño y Evaluación de Proyectos	3	09	GP-525	Diseño y Evaluación de Proyectos	O	04
DECIMO CICLO							
SI035	Proyecto de Tesis en Ing. Sistemas II	2	10	ST-236	Proyecto de Tesis en Ing. Sistemas II	O	02
SI055	Gestión de Proyectos	3	10	ST-255	Gestión de Proyectos Informáticos	O	03
SI075	Auditoría de Sistemas	3	10	ST-275	Auditoría de Sistemas	O	03
SI085	Aplicación de Negocios Electrónicos.	3	10	ST-285	Aplicación de Negocios Electrónicos	O	03
SI095	Ingeniería Empresarial	3	10	ST-295	Ingeniería Empresarial	O	03



Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas

Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas

ELECTIVOS ESPECIFICAS DE INGENIERIA							
GP702	Ingeniería Económica	3	11	ST-224	Sistemas Económicos	E	03
SI111	Teoría de Decisiones	3	11	ST-114	Teoría de Decisiones	E	03
GP704	Contabilidad de Costos	3	11	GP-244*	Sistema de Costos	E	02
FB111	Física Moderna	3	05	CB-313	Física Moderna	O	03
TP101	Dibujo en Ingeniería	2	01	TP-301	Dibujo en Ingeniería	O	03
GP124	Comercio Internacional	3	11	GP-514*	Comercio Internacional	E	03
ELECTIVOS DE ESPECIALIDAD							
SI130	Gestión de la Información	3					
	Gestión de Negocios y Estrategia Empresarial	3	11	GP-134*	Modelos de Gestión Empresarial	E	03
	Comportamiento Organizacional	3	11	HS-144	Comportamiento Organizacional	E	02
GP903	Gestión de Competencias Humanas	3	11	GP-154	Administración de Recursos Humanos	E	03
GP112	Teoría de juegos y la Negociación	3					
TP111	Innovación y Gestión tecnológica	3					
	Gestión de la configuración de Sistemas de Información	3	11	ST-231	Taller de Herramientas Software I	E	01
	Teoría de la Complejidad	3					
	Cibernetica y Teoría de Control	3					
	Integración, estándares de interoperabilidad	3	11	ST-244	Taller de Ingeniería de Software II	E	03
	Verificación y validación de Sistemas	3	11	ST-245	Ingeniería de Software Avanzado	E	03
	Gestión de comunidades y Redes Sociales	3	03	HS-131	Sociología	O	02
	Modelos Probabilísticos y Analisis de Riesgos	3					
SI077	Inteligencia Artificial	3	08	ST-414	Inteligencia Artificial	O	03
SI140	Administración del Conocimiento	3	08	ST-265	Administración del Conocimiento	E	03
CURSOS DE SUFICIENCIA							
HS-401	Idiomas I	2		HS-301	Idiomas I		2
HS-403	Actividades extracurriculares	1					
PP-100	Prácticas Pre-Profesionales	2		XP-100	Prácticas Pre-Profesionales		2



PLAN DE ESTUDIOS
CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS
2018



MARCO LEGAL

- Ley N° 30220: Ley Universitaria
- Estatuto de la UNI. Diciembre 2014
Capítulo IV: Del Régimen de Estudios (Art. 96, 97, 98 y 99)
Capítulo V: Del Plan de Estudios y Evaluación (Art. 106, 107, 108, 109, 110, y 111)
- Reglamento de Estudios Generales. RR N° 0544. Abril 2017
- Ley N°28518: Ley sobre Modalidades Formativas Laborales. Mayo 2005

CAPÍTULO IV: DEL RÉGIMEN DE ESTUDIOS

Art. 96°. La formación profesional en la Universidad se sustenta en los siguientes principios:

- a) Afirmación de la personalidad y vocación del estudiante para su plena realización intelectual.
- b) Sólida base científica.
- c) Visión integral de la arquitectura, ciencia e ingeniería.
- d) Formación humanista, deportiva, cultural, científica y de responsabilidad social con el Ambiente, y su rol con la sociedad.

Art. 97°. La formación profesional se basa en el perfil del ingresante, del profesional y del egresado, de acuerdo con el plan curricular y el proceso de enseñanza aprendizaje.

Art. 98°. Las actividades que conforman el plan de estudios de las Escuelas Profesionales, que conducen al grado de Bachiller en Ciencias y al título profesional, son:

- a) Cursos de Estudios Generales,
- b) Cursos de Estudios Específicos,
- c) Cursos de Estudios Especialidad,
- d) Cursos Electivos,
- e) Actividades Extracurriculares, incluyendo deporte y cultura.
- f) Cursos Libres.
- g) Prácticas Pre-Profesionales.

Art. 99°. El régimen de estudios es semestral por créditos y currículo flexible, el cual tiene una duración de 18 semanas, incluyendo las semanas para las evaluaciones y/o exámenes correspondientes. Los estudios son presenciales.

CAPÍTULO V: DEL PLAN DE ESTUDIOS Y EVALUACIÓN

Art. 106°. El plan de estudios de cada especialidad, será formulado por la Escuela Profesional y propuesto conjuntamente con el Comité de Coordinación Académica e investigación, previo estudio técnico, para su aprobación por el Consejo de Facultad. Éste debe contener:

- a) Fines y Objetivos.
- b) Los conocimientos de las diferentes disciplinas y las diferentes modalidades de trabajos prácticos necesarios para la formación profesional.
- c) Las asignaturas correspondientes actualizadas de acuerdo con el avance de la ciencia y tecnología.
- d) Concordancia con los criterios y requerimientos de la Acreditación Internacional de la Escuela Profesional.



- e) Coordinación y secuencia de las asignaturas, en base a las relaciones entre cada una de ellas, tanto en el plano vertical como horizontal del currículo correspondiente;
- f) Las relaciones de los cursos con aquellos que son sus pre-requisitos;
- g) La clasificación, tipificación y actividades de los cursos están descritas en el Art. correspondiente del presente Estatuto.
- h) La estructuración en 5 años de estudios con sus correspondientes semestres.
- i) Otras que el Reglamento Académico establezca.

Art. 107°. Todas las carreras de pregrado de la Universidad Nacional de Ingeniería, incorporarán módulos de competencia profesional, de manera tal que a la conclusión de los estudios de dichos módulos permita obtener un certificado, para facilitar la incorporación al mercado laboral. Para la obtención de dicho certificado, el estudiante debe elaborar y sustentar un proyecto que demuestre la competencia alcanzada. Los cursos de especialización y electivos se deben actualizar cada tres (3) años o cuando sea conveniente, según los avances científicos y tecnológicos. La malla curricular cada diez (10) años. La enseñanza de un idioma extranjero, de preferencia inglés, o la enseñanza de una lengua nativa de preferencia quechua o aimara, es obligatoria en los estudios de pregrado.

Art. 108°. Los estudios generales de la Universidad Nacional de Ingeniería son obligatorios y tienen una duración de dos (2) semestres académicos y comprenden un total de treinta y seis (36) créditos.

Art. 109°. Los Estudios específicos, de especialidad y electivos de pregrado de la Universidad Nacional de Ingeniería proporcionan los conocimientos propios de la profesión y especialidad correspondiente. Estos estudios tienen una duración de ocho (8) semestres académicos y comprenden un total de ciento sesenta y cinco (165) créditos.

Art. 110°. Algunos cursos electivos pueden llevarse indistintamente en las Facultades de la Universidad Nacional de Ingeniería y/o en la Universidades de la Alianza Estratégica, dependiendo de la Escuela Profesional correspondiente que reconocerá los créditos asignados a dichos cursos. Se podrá incorporar hasta doce (12) créditos de libre disponibilidad procedentes de una universidad de prestigio.

Art. 111°. Las actividades extra curriculares y Prácticas Pre-Profesionales de pre-grado son obligatorias en la Universidad Nacional de Ingeniería y tendrán asignación adicional de créditos de acuerdo a la Escuela Profesional correspondiente. Los cursos libres se pueden incorporar al régimen curricular con créditos adicionales.



1. Misión y Visión

Misión UNI

"Formar líderes en ciencias, ingeniería y arquitectura dotados de competencias para la investigación, innovación y gestión tecnológicas, capaces de contribuir al bienestar de la sociedad, al desarrollo del país, a la defensa del medio ambiente y biodiversidad, así como a la afirmación de nuestra identidad nacional"

Visión UNI

"Ser la Universidad reconocida internacionalmente por la creación, adaptación y aplicación de ciencia y tecnología, comprometida con el emprendimiento y el desarrollo sostenible".

LEMA

"UNI, Ciencia y Tecnología al servicio del País"

Fuente OCPLA Juana Beatriz Ruiz Silva <juanar@uni.edu.pe>

Tomado de <http://www.uni.edu.pe/index.php/institucion/misionyvision> el día 24.05.16

Misión FIIS

"Generar conocimiento y formar profesionales con capacidad de diseño, investigación, innovación y enfoque sistémico para solucionar necesidades de la sociedad; contando con personal docente y administrativo calificado, comprometido y motivado e infraestructura tecnológica actualizada, conformando una comunidad académica, científica, tecnológica y humanista".

Visión FIIS

"Ser líder en Latinoamérica por la excelencia de sus profesionales y por su contribución al desarrollo de la sociedad".

Fuente Portal de Acreditación de la FIIS

Tomado de <http://fiisvirtual.uni.edu.pe/es/industrial/mission/> el día 24.05.16

2. Fines y Objetivos.

Según el Estatuto de la UNI la Universidad Nacional de Ingeniería se dedica a la formación profesional y de posgrado, investigación e innovación en Arquitectura, Ciencias e Ingeniería.

La Universidad Nacional de Ingeniería se estructura por facultades que son unidades básicas de organización. Las Facultades están compuestas por Departamentos Académicos, Escuelas Profesionales, Unidad(es) o Instituto(s) de Investigación, Unidad de Posgrado, Laboratorios y Unidades de Servicio.



En las Facultades se imparte conocimiento teórico y práctico necesarios para la formación profesional, incentivando la investigación, la vocación humanista; con capacidad creativa e inventiva y de gestión, con sentido social para contribuir a la transformación integral y desarrollo del país de acuerdo con el avance de la ciencia y la tecnología.

Las Facultades están integradas por el Decano, que es el representante legal, el Consejo de Facultad, que es el órgano de gobierno, sus profesores y estudiantes. Las funciones de las Facultades son las siguientes:

- a) Participar activa, armónica y colectivamente en el logro de los fines de la Universidad.
- b) Regular el régimen económico y presupuestal de acuerdo con sus necesidades operativas y desarrollo en concordancia con los planes de funcionamiento y fortalecimiento de la Facultad y de la Universidad.
- c) Aprobar los grados académicos, títulos profesionales y certificaciones vía Consejo de Facultad, para su posterior otorgamiento a través del Consejo Universitario.
- d) Organizar y llevar a cabo los procesos de Acreditación Internacional de las Escuelas Profesionales.
- e) Implementar los planes de actualización permanente de sus estudiantes, docentes, personal no docente y graduados.
- f) Desarrollar los sistemas de evaluación de docentes y personal no docente.

La Universidad Nacional de Ingeniería cuenta con Departamentos Académicos adscritos a las Facultades. Los Departamentos son unidades de servicio académico que reúnen a docentes de disciplinas afines y tienen por finalidad estudiar, investigar, mejorar estrategias pedagógicas y actualizar regularmente los contenidos de los cursos de acuerdo al avance de la ciencia, la tecnología y a los requerimientos de las Escuelas Profesionales correspondientes.

3. Formación profesional

3.1 Perfil del ingresante

Domina conceptos y teorías sobre las disciplinas del nivel de ciencias en la educación básica. Posee conocimientos básicos de las ciencias sociales, sobre la Realidad Nacional e Internacional, así como las referencias de las fuentes de información. Conocer las razones de la importancia de la Ingeniería de Sistemas para la mejora e innovación de los sistemas y para el desarrollo del país. Tiene interés y aprecio por las expresiones estéticas con una perspectiva intercultural. Se muestra favorable hacia el autoaprendizaje y aprendizaje continuo. Muestra compromiso social por el desarrollo humano. Expresa opiniones y deducciones que predicen su rechazo a situaciones éticas antisociales. Explica las relaciones entre su desarrollo personal y su entorno social como económico, considerando la realidad del país y del mundo. Practica la solidaridad, el respeto mutuo, la responsabilidad social, así como el cuidado de los ecosistemas y su medio ambiente.



3.2 Perfil del egresado

El Ingeniero de Sistemas de la Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas de la Universidad Nacional de Ingeniería, es un profesional capaz de:

- Investigar, coordinar, integrar y dirigir el trabajo inter y trans-disciplinario, con la ciencia, enfoque y filosofía de sistemas¹, a fin de modelar sistemas complejos, para que de manera integral planee, diseñe, simule, optimice, proponga e implante nuevos y mejoradas soluciones, tomando en cuenta los diversos ámbitos y dimensiones del fenómeno humano².
- Formular nuevas arquitecturas, metodologías y herramientas para la ciencia y la ingeniería, así como aplicarlas en el ámbito organizacional y social.
- Investigar los fenómenos naturales, con las herramientas de la ciencia de la complejidad para formular teorías y proponer mejoras para el quehacer humano, en la construcción de su hábitat, en el mejoramiento de sus procesos productivos y en la solución de los problemas globales.
- Estudiar los fenómenos sociales, desde la perspectiva de los sistemas abiertos, de los principios de la teoría de la comunicación y de la cibernética, para formular modelos y soluciones sistémicas, con el objetivo del mejoramiento de las relaciones humanas, en todos sus ámbitos³.
- Estudiar y modelar procesos, haciendo propuestas de reingeniería o específicas de mejoramiento y optimización en el ámbito organizacional, definiendo bajo un enfoque de integración las necesidades de gestión, sean éstas de los procesos, de la información, de los aspectos económicos y financieros, del mercado, de las relaciones con los grupos de interés vinculados, así como de los relacionados a los temas intra e inter organizacionales, de las competencias humanas y de la tecnología.
- Diseñar modelos organizacionales inteligentes e instrumentos de gestión⁴, para lograr alto desempeño, capacidad adaptativa y alto grado de cohesión.
- Participar en el diseño, integración y gestión del sistema de información corporativo, de la gestión del conocimiento y en el desarrollo de la inteligencia organizacional, sobre la base del diseño de procesos integrados y de la definición sistémica de la arquitectura empresarial.

¹ Incluye el uso de la Metodología de los Sistemas Blandos, el Modelo de los Sistemas Viables, la Dinámica de Sistemas, la Programación Matemática, la Teoría del Caos, la Prospectiva, el Planeamiento Estratégico Sistémico, etc.

² Tanto naturales, sociales, organizacionales como tecnológicos.

³ Jurídico, económico, político, educativo, psicológico, productivo, etc.

⁴ Se refiere a los instrumentos para el planeamiento estratégico, control, coordinación, operación, previsión, provisión, etc. organizacional.

3.3 Perfil profesional

El Ingeniero de Sistemas formado en la UNI es un profesional con las capacidades y características personales siguientes:

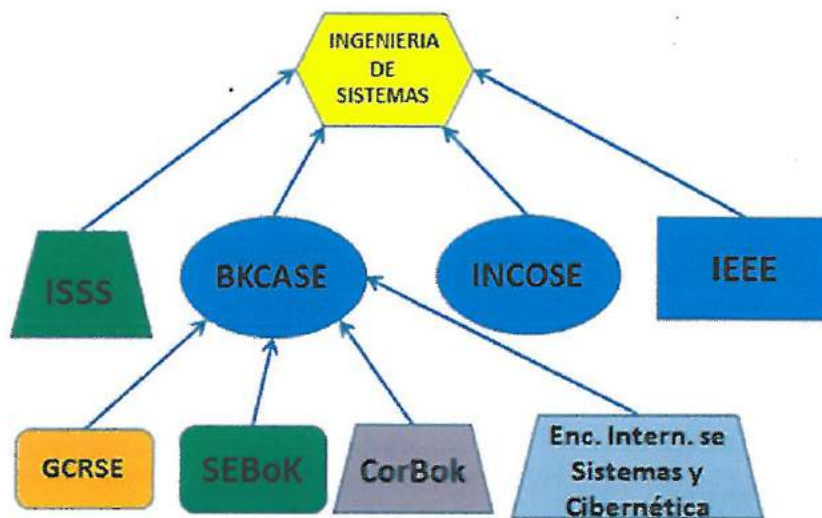
- De pensamiento sistémico, crítico, creativo, trans-disciplinario y con capacidad de síntesis. Posee lucidez, articulación y capacidad de persuasión y convencimiento.
- Dispuesto a enfrentar problemas complejos, tolerante a la presión. aprensivo en la crítica y agudo en la autocrítica.
- Es líder que trabaja en equipo, sabe lograr resultados integrales y hace propuestas innovadoras.
- Posee y demuestra una amplia cultura universal y global, sobre todo cuenta con información pertinente en el campo científico y tecnológico.

3.4 Referencias para elaborar el Plan de Estudios

El Plan de Estudios de la especialidad de Ingeniería de Sistemas ha sido estructurado tomando en cuenta los estándares internacionales de la Ingeniería de Sistemas (INCOSE, ISSS e IEEE), aceptados por ABET.

Modelo formulado tomando en cuenta el Proyecto Mundial de cuerpo de conocimiento de la Ingeniería de Sistemas (**BKCASE**).

Se ha utilizado la Guía de Implementación (**GCRSE**) y Núcleo del Cuerpo de Conocimiento de la Ingeniería de Sistemas (**CorBoK**), de dicho Proyecto.



El **SEBoK**, comprende siete áreas de conocimientos:

Parte 1 - Introducción SEBoK. Cubre el alcance, estructura, usos, y la evolución de la SEBoK.



Parte 2 - *Sistemas*. Describe las características de los sistemas y los principios fundamentales de la Ingeniería de Sistemas.

Parte 3 – *La Ingeniería de Sistemas y la Gestión*. Se orienta a cómo se conduce la Ingeniería de Sistemas y cubre los modelos y procesos de ciclo de vida, desarrollo de la Ingeniería de Sistemas y prácticas evolucionadas, procesos de gestión y estándares.

Parte 4 - *Aplicaciones de la Ingeniería de Sistemas*. Cubre la aplicación de la Ingeniería de Sistemas para el desarrollo y despliegue de productos, servicios, empresas y sistemas de sistemas.

Parte 5 - *Temas de Habilitación de la Ingeniería de Sistemas*. Discute la habilitación de la Ingeniería de Sistemas a niveles de individuo, equipo y negocio / empresa e incluye una discusión sobre la ética, la dinámica del equipo y la cultura.

Parte 6 – *Disciplinas relacionadas*. Se centra en la relación de la Ingeniería de Sistemas con otras disciplinas.

Parte 7 - *Ejemplos de implementación de la Ingeniería de Sistemas*. Incluye resúmenes de estudios de casos y esbozos, que proporcionan ejemplos del mundo real de actividades de Ingeniería de Sistemas y proporcionan enlaces a los conceptos tratados en las seis primeras partes del SEBok.

4. Áreas de conocimiento

Organización, a través de asignaturas, de los conocimientos y disciplinas necesarias para el logro de las competencias a lograr en los estudiantes como resultados de la formación profesional.

Estudios Generales y Ciencias Básicas (FB)

Comprende la estructuración de los conocimientos y habilidades relacionados con las matemáticas, física y química necesarias para comprender la realidad, la sociedad, y los problemas empresariales facilitándole una óptima formación en la ingeniería industrial.

Humanidades y Ciencias Sociales (HS)

Comprende el desarrollo de los temas relacionados con el desarrollo personal, los valores éticos, y los hechos asociados con la realidad nacional, la legislación laboral, y la economía.

Gestión de la Producción (GP)

Comprende el desarrollo de los conocimientos y habilidades relacionadas con la administración, organización, gestión de las operaciones, y análisis económico, con la finalidad de optimizar la producción de bienes y servicios.

Sistemas, Computación e Informática (SI)

Comprende el desarrollo de los conocimientos y habilidades relacionadas con la captura, el procesamiento, y la presentación de los datos a través del uso de las TICs con la finalidad de lograr una adecuada toma de decisiones.



5. Concordancia con los criterios y requerimientos de la Acreditación Internacional de la Escuela Profesional.

La carrera profesional de ingeniería de sistemas está acreditada por ABET desde el 2014 y por 6 años, en base a los criterios que exige en la formación profesional para una carrera de ingeniería. El plan de estudios de la carrera profesional de ingeniería de sistemas se ajusta a cada uno de estos criterios y requerimientos, incorporando asignaturas hacia el logro de las competencias requeridas y necesarias, a las que se denominan resultados del estudiante, incluyendo las competencias propuestas en el cuerpo de conocimientos del IIE.

a. Diseño en Ingeniería

Diseña y optimiza sistemas y procesos para obtener bienes o servicios que satisfacen requerimientos, así como restricciones económicas, legales, sociales y de sostenibilidad.

- Interpreta requerimientos y necesidades y las traduce en la formulación de un proyecto de diseño de sistemas de información.
- Formula las especificaciones de un proyecto de diseño considerando restricciones realistas tanto técnicas, económicas legales y sociales, así como las características propias del giro de la organización.
- Propone y compara diferentes arquitecturas y alternativas de solución y selecciona la más adecuada satisfaciendo los requerimientos y limitaciones.
- Desarrolla los diferentes elementos de un sistema de información y los integra aplicando metodologías apropiadas según las características del proyecto.
- Presenta y describe la solución mediante diagramas y formula las especificaciones de diseño usando normas y estándares apropiados.
- Desarrolla, configura e integra sistemas y tecnologías de información y comunicación.

b. Solución de Problemas de Ingeniería

Identifica diagnóstica, formula y resuelve problemas usando las técnicas, métodos herramientas y normas en el dominio de la ingeniería industrial.

- Identifica y diagnóstica problemas y los prioriza de acuerdo a su impacto y relevancia.
- Propone soluciones adecuadas y realizables, siguiendo el enfoque sistémico y con criterio ingenieril considerando las características propias del dominio de aplicación.
- Modela y simula sistemas y procesos para evaluar su comportamiento y predecir sus resultados.
- Implementa y mantiene sistemas de información según requerimientos.
- Formula algoritmos, define estructuras de manejo de datos y desarrolla programas usando los métodos y técnicas apropiadas.
- Usa infraestructura (hardware, software, equipos de comunicación) moderna y especializada de su campo de desarrollo profesional



c. Gestión de Proyectos

Planifica y gestiona proyectos de ingeniería de sistemas con criterios de calidad, eficiencia y productividad.

Para evaluar este resultado se cuentan con los siguientes criterios:

- Formula los objetivos y restricciones de un proyecto de ingeniería de sistemas y plantea estrategias para su desarrollo.
- Determina la factibilidad técnica, económica y legal de un proyecto de ingeniería de sistemas, así como su viabilidad en el entorno organizacional.
- Determina las actividades de un proyecto definiendo sus alcances y prioridades y formulando cronogramas de ejecución.
- Identifica las diferentes áreas funcionales de una organización, las relaciona y sistematiza su procesamiento de información.
- Gestiona los recursos y administra las actividades de un proyecto de ingeniería de sistemas considerando aspectos de calidad, eficiencia y seguridad.

d. Aplicación de las Ciencias

Aplica los conocimientos y habilidades en ciencias, matemáticas e ingeniería para resolver problemas de ingeniería de sistemas.

Para evaluar este resultado se cuentan con los siguientes criterios:

- Identifica las variables relevantes de un sistema, define sus métricas y establece sus relaciones de dependencia.
- Aplica herramientas matemáticas para modelar, simular y analizar sistemas de complejidad diversa, así como los procesos de una organización.
- Aplica el conocimiento de matemáticas e ingeniería para el desarrollo de algoritmos y sistemas de información que sean eficientes en términos de demanda de recursos y tiempos de ejecución.
- Entiende e interpreta fenómenos naturales aplicando las leyes fundamentales que los gobiernan.

e. Experimentación y Pruebas

Formula y conduce experimentos y pruebas, analiza los datos e interpreta resultados.

Para evaluar este resultado se cuentan con los siguientes criterios:

- Determina las pruebas y experimentos a realizar según los estándares de calidad requeridos.
- Identifica y relaciona las variables y parámetros relevantes de un sistema de información y las mide o estima con precisión.
- Determina la infraestructura y los recursos necesarios según el experimento o prueba a realizar.
- Identifica y relaciona las variables relevantes de un experimento o proceso para su cuantificación con precisión.
- Procesa y analiza los resultados usando los métodos y criterios estadísticos apropiados.
- Usa el método científico para el desarrollo de experimentos



f. Aprendizaje Durante Toda la Vida

Reconoce la importancia del aprendizaje continuo para permanecer vigente y actualizado en su campo de desarrollo profesional.

Para evaluar este resultado se cuentan con los siguientes criterios:

- Identifica las áreas de conocimientos relevantes para su desarrollo profesional.
- Se actualiza sobre las nuevas tendencias organizacionales y tecnológicas de la ingeniería de sistemas y sus potenciales aplicaciones.
- Muestra autonomía en su proceso de aprendizaje.
- Forma parte de grupos de investigación y de ramas estudiantiles de sociedades profesionales.
- Asiste y participa en eventos de desarrollo personal y profesional.

g. Impacto de la Ingeniería

Comprende el impacto que las soluciones de ingeniería industrial tienen sobre las personas y el entorno en un contexto local y global.

Para evaluar este resultado se cuentan con los siguientes criterios:

- Reconoce el rol de la ingeniería de sistemas en el progreso de la sociedad y la mejora del nivel de vida de las personas.
- Está informado de la realidad nacional e internacional, así como de la repercusión de las soluciones de la ingeniería de sistemas en su entorno laboral y social.
- Valora la aplicación de la ingeniería de sistemas en la optimización de los procesos y uso eficiente de los recursos en una organización.
- Entiende la importancia de la ingeniería de sistemas para la innovación y creación de nuevos productos y servicios.

h. Conciencia Ambiental

Considera la importancia de la preservación y mejora del medio ambiente en el desarrollo de sus actividades profesionales.

Para evaluar este resultado se cuentan con los siguientes criterios:

- Promueve el uso de materiales, tecnologías y procesos que sean ambientalmente adecuados.
- Hace un uso racional de los recursos naturales y tecnológicos reconociendo su importancia en la vida de las personas
- Participa en actividades de mejora y conservación del medio ambiente y sus ecosistemas.



i. Responsabilidad Ética y Profesional

Asume responsabilidad por los proyectos y trabajos realizados y evalúa sus decisiones y acciones desde una perspectiva moral.

Para evaluar este resultado se cuentan con los siguientes criterios:

- Anticipa las implicancias de sus decisiones, así como los resultados de sus acciones.
- Valora el cumplimiento puntual y responsable de sus actividades personales y profesionales.
- Entiende los aspectos legales relacionados con el desarrollo de sus proyectos.
- Respeta la propiedad intelectual y reconoce la contribución de otros.
- Toma en consideración el interés común y el beneficio social.
- Conoce y actúa de acuerdo al código de ética del Colegio de Ingenieros del Perú.

j. Comunicación

Se comunica de manera clara y convincente en forma oral, escrita y gráfica según los diferentes tipos de interlocutores o audiencias.

Para evaluar este resultado se cuentan con los siguientes criterios:

- Se expresa con claridad y de manera concisa usando el soporte tecnológico adecuado.
- Elabora documentación técnica clara y precisa usando normas y estándares, simbología y terminología propias de la ingeniería de sistemas.
- Adecúa su discurso según el tipo de audiencia para lograr un buen entendimiento e interpretación
- Lee y comprende documentación técnica en inglés.

k. Trabajo en Equipo

Reconoce la importancia del trabajo grupal y se integra y participa en forma efectiva en equipos multidisciplinarios de trabajo.

Para evaluar este resultado se cuentan con los siguientes criterios:

- Reconoce la importancia del trabajo en equipo y promueve la formación de grupos de trabajo.
- Puede desempeñarse como líder o miembro activo de un equipo de trabajo multidisciplinario aportando con iniciativa para alcanzar las metas propuestas.
- Propone y acepta ideas que conduzcan al alcance de los objetivos.
- Valora las diferencias de opinión y respeta los acuerdos.

l. Conocimiento de Asuntos Contemporáneos

Está informado de los acontecimientos nacionales y mundiales más relevantes.

Para evaluar este resultado se cuentan con los siguientes criterios:

- Se mantiene actualizado y emite opinión respecto a los eventos sociales, políticos y económicos de mayor relevancia local y global.



- Entiende los aspectos sociales, económicos y tecnológicos que afectan su desarrollo profesional y el ambiente de trabajo.

m. Práctica de la Ingeniería Moderna

Usa las herramientas y técnicas modernas de la ingeniería necesarias para la práctica profesional.

Para evaluar este resultado se cuentan con los siguientes criterios:

- Usa software moderno y especializado, propios del ejercicio profesional.
- Aplica metodologías y usa herramientas modernas en el análisis, diseño e implementación de sistemas de información.
- Usa normas y estándares vigentes en el desarrollo de proyectos de ingeniería de sistemas.
- Maneja tecnologías de información y comunicación de última generación.

6. Régimen de Estudios

El régimen de estudios es semestral por créditos y currículo flexible, el cual tiene una duración de 18 semanas, incluyendo las semanas para las evaluaciones y/o exámenes correspondientes. Los estudios son presenciales.

Los planes de estudios de pregrado tienen una duración de diez (10) semestres académicos.

Los créditos son la ponderación asignada a los cursos con criterios académicos y pedagógicos que incluyen horas de teoría, horas de práctica, trabajos experimentales individuales o en equipo y todos aquellos que el Reglamento Académico establezca.

Cada crédito tiene una equivalencia a 16 horas de teoría o 32 horas de práctica o laboratorio por cada ciclo académico.

Para egresar de la carrera profesional de ingeniería industrial se requiere de alcanzar 210 créditos, dentro de los cuales hay que aprobar 190 créditos obligatorios, 15 créditos electivos (03 créditos electivos específicos de ingeniería y 12 créditos electivos de especialidad) y 5 créditos complementarios. Además, se requiere demostrar dominio de un idioma extranjero a nivel intermedio, haber desarrollado prácticas pre profesionales por al menos 6 meses, y haber desarrollado actividades extracurriculares por al menos 80 horas; cumplir con estos requisitos otorga un mínimo de **5 créditos**.



7. Plan de Estudios y Malla curricular.

Coordinación y secuencia de las asignaturas, en base a las relaciones entre cada una de ellas, tanto en el plano vertical como horizontal del currículo correspondiente; las relaciones de las asignaturas con aquellas que son sus pre-requisitos.

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA DE SISTEMAS (Distribución de Créditos)





Estudios Generales

Según la Ley Universitaria N° 30220, los estudios de pregrado comprenden los estudios Generales, los Estudios Específicos de ingeniería, y los estudios de Especialidad. Tienen una duración mínima de cinco (05) años. Se realiza un máximo de dos (02) semestres académicos por año.

En la UNI los Estudios generales comprenden estudios asignaturas generales de cálculo, física, química, redacción, realidad nacional, ética y filosofía política, economía, computación, idiomas y actividades extracurriculares. Las actividades extracurriculares comprenden la cultura, el deporte, la investigación, la participación en eventos académicos, la ayudantía académica o administrativa.

Los estudios generales en la UNI son obligatorios en todas las especialidades de la UNI. Cada asignatura de los estudios Generales tiene una sumilla y un silabo que es el mismo para todas las especialidades de la UNI. En la UNI las asignaturas de los Estudios generales comprenden un total de treinta y nueve (39) créditos y están distribuidas entre el 1er y 6to ciclo del Plan de Estudios de cada especialidad; a excepción de las actividades extracurriculares, que se podrán cumplir con las ochenta (80) horas por crédito hasta el décimo ciclo. Las asignaturas de Estudios Generales están dirigidas a la formación integral de los estudiantes, considerando asignaturas humanísticas, de ciencia y tecnología, y son de carácter obligatorio.

Estudios Específicos en ingeniería

Los cursos específicos son complementarios a las asignaturas de Estudios Generales que sirven de base para la formación en ingeniería y para las asignaturas de Especialidad.

Estudios de Especialidad

Las asignaturas de Especialidad son aquellas que están relacionadas directamente con las líneas de especialización de la carrera profesional, y son de carácter obligatorias y electivas.

Idioma extranjero o lengua nativa

Todos los estudiantes de la UNI deberán acreditar que han alcanzado el nivel intermedio en una lengua extranjera o lengua nativa hasta el sexto (6to) ciclo de estudios.

La enseñanza de un Idioma extranjero, de preferencia el inglés, es obligatorio para todas las especialidades de la UNI; será hasta un nivel intermedio y se dará de forma gratuita por el CEPS-UNI y de modo virtual.

La lengua nativa será preferentemente el quechua o aimara.

La evaluación y certificación del idioma extranjero o lengua nativa de nivel intermedio, será gratuita para los estudiantes de antegrado de la UNI, y se solicitará al CEPS-UNI quien aplicará un examen de evaluación presencial.

El estudiante que haya alcanzado el nivel intermedio en un idioma extranjero o lengua nativa en una institución diferente al modo virtual de la UNI, deberá rendir un examen de evaluación presencial a cargo del CEPS-UNI.

El CEPS-UNI remitirá a cada de las facultades correspondientes, las constancias de los estudiantes que aprobaron la evaluación del idioma extranjero lengua nativa de nivel intermedio para que tramiten ante la ORCE-UNI los dos (02) créditos correspondientes.



Actividades Extracurriculares

Las actividades extracurriculares son obligatorias en cada Plan de Estudios de todas las especialidades de pregrado, en la UNI y tendrán un mínimo de ochenta (80) horas, que serán equivalentes a un (01) crédito.

Cada estudiante debe realizar por lo menos tres (03) actividades extracurriculares de diferentes tipos en la UNI o en instituciones públicas y/o privadas de reconocido prestigio. Dichas actividades extracurriculares deberán ser acreditadas o certificadas por las dependencias de la UNI o instituciones externas correspondientes, indicando el número de horas de la actividad realizada.

Los diferentes tipos de Actividades Extracurriculares comprenden la participación en lo siguiente:

- Actividades artísticas: música, teatro, literatura, artes visuales, folklore
- Actividades físicas y/o deportivas
- Actividades académicas complementarias: cursos, conferencias y/o talleres: técnicos o de desarrollo personal
- Actividades científicas: concursos científicos y/o tecnológicos
- Actividades de Proyección social
- Ayudantía Académica o administrativa

Créditos de Libre disponibilidad

Algunas asignaturas obligatorias o electivas pueden llevarse indistintamente en las Facultades de la Universidad Nacional de Ingeniería y/o en las Universidades de la Alianza Estratégica según su disponibilidad, dependiendo de la Escuela Profesional correspondiente la que reconocerá o convalidará los créditos asignados a dichas asignaturas. Se podrá incorporar hasta doce (12) créditos de libre disponibilidad procedentes de una universidad de prestigio.

Prácticas Pre-Profesionales

Las prácticas pre-profesionales son obligatorias para todos los estudiantes de la UNI y se realizan dentro del ámbito y competencias de la especialidad de cada estudiante.

Las prácticas pre profesionales las puede realizar un estudiante a partir del 6to ciclo de estudios y deberán tener una duración mínima de seis (06) meses. Se realizan dentro del marco de la Ley N°28518: Ley sobre Modalidades Formativas Laborales.

Las prácticas pre profesionales otorgan dos (02) créditos complementarios, tramitados por la facultad ante la ORCE-UNI, y se otorgan con la aprobación de la Dirección de Escuela correspondiente y con la evaluación favorable del informe de la institución donde se realizaron las prácticas.



SUMILLAS DE LOS CURSOS OBLIGATORIOS



CICLO I

INTRODUCCIÓN AL PENSAMIENTO Y A LA INGENIERÍA DE SISTEMAS (SI 101)

Curso teórico, perteneciente a los Fundamentos de Sistemas, da una visión general e introductoria del enfoque, pensamiento y ciencia de sistemas, mostrando cómo se abordan los problemas complejos de la realidad humana, a través del modelado.

Desarrolla los conceptos fundamentales de las teorías de sistemas, de la complejidad, de la cibernética, así como del pensamiento de sistemas. También muestra en forma sucinta los principios de sistemas, sus metodologías y marcos conceptuales, así como su aplicación en diferentes áreas del quehacer humano.

Muestra los aspectos característicos de las herramientas de la Ingeniería de Sistemas, como la Dinámica de Sistemas, la Metodología de los Sistemas Blandos, del Análisis de Sistemas, el Modelado de los Sistemas Viables y la Investigación Operativa, dando ejemplos.

SISTEMAS BIOLÓGICOS Y ECOLÓGICOS (SI102)

Curso teórico, perteneciente a los Fundamentos de Sistemas, desarrolla conceptos y principios de la complejidad biológica. Considera sus componentes físico-químicos, fisiológicos, relacionales, ambientales, de procesos y fenomenológicos (Homeostasis, negantropía, permeabilidad, centralización, descentralización, adaptabilidad, mantenibilidad, estabilidad).

Aborda reticularmente los sistemas ecológicos, su integración morfo-funcional, su estructura evolutiva en las diferentes capas de complejidad y su relación con el medio biótico y abiótico. Hace inferencia con los sistemas humanos, explicando la morfología de sus sistemas internos y de sus comunidades, deduciendo aplicaciones en la ingeniería humana y organizacional, en los recursos naturales, planificación urbana, salud, economía y comportamiento social.

GEOMETRÍA ANALÍTICA (FM101)

El curso de Geometría Analítica es un curso de primer ciclo de naturaleza teórico-Práctico. Se pretende familiarizar al estudiante los principios y conceptos básicos de la Geometría y sus aplicaciones para que pueda adquirir destreza y afirmar el dominio de las técnicas matemáticas útiles para la iniciación de su carrera.

El curso comprende los siguientes temas: Álgebra Vectorial Bidimensional. Producto Escalar y Norma. Proyección Ortogonal. Componente. Independencia lineal de vectores. La recta. Transformaciones de coordenadas. Circunferencia. Secciones Cónicas (parábola, elipse, hipérbola). Ecuación General de Segundo Grado en dos variables. Invariante de una forma cuadrática. Inducción matemática.



CÁLCULO DIFERENCIAL (BMA01)

El presente curso está concebido para los estudiantes que inician sus estudios universitarios, siendo de naturaleza teórico-práctico.

Se efectúa un enfoque moderno, dentro del contexto científico y tecnológico actual, de los aspectos del Cálculo Diferencial en una variable, que les permitirá obtener un adecuado entendimiento y comprensión de las aplicaciones a la ciencia, ingeniería y a la naturaleza, a través de la construcción de modelos geométricos y/o analíticos o de procesos de optimización o de aproximación que conlleven a encontrar soluciones eficaces y eficientes a los diversos problemas que se presentan a lo largo de su carrera. En el curso se tratarán contenidos fundamentales, tales como:

- Funciones y modelamiento.
- Límites y continuidad.
- La derivada,
- Aplicaciones de la derivada. Polinomio de Taylor.
- Parametrización de curvas y coordenadas polares

QUÍMICA I (BQU01)

La asignatura QUÍMICA I, está dirigida a los estudiantes que inician sus carreras en arquitectura, ingenierías y ciencias. La temática de la asignatura, da la oportunidad de comprender conceptos vigentes y de avanzada, cuya aplicación, de la mano con la física, permitirá desenvolverse con suficiencia en sus estudios posteriores. Requiere que el alumno haya comprendido en su integridad el temario de química del examen de admisión.

La asignatura desarrolla los temas de estructura, estados y propiedades de la materia, soluciones, equilibrios tanto químico, iónico y redox, así como de química aplicada. Transversalmente, en los temas que corresponda, se hace notar los peligros de la contaminación ambiental.

INTRODUCCIÓN A LA COMPUTACIÓN (BIC01)

La asignatura pertenece al área de formación general y es de naturaleza teórico práctico. Tiene como propósito desarrollar la capacidad de aplicar las herramientas del Lenguaje de Programación a nivel estructural, que involucra conceptos, como Algoritmos, Datos, Números Aleatorios, Procesos Secuenciales, Estructuras de control, Estructuras Repetitivas, Arreglos, Cadenas y funciones que son comunes a cualquier Lenguaje de programación y la codificación o código fuente para desarrollar aplicaciones de índole Formativo.

REDACCIÓN Y COMUNICACIÓN (BRC01)

El curso de Redacción y Comunicación es una asignatura de formación general de carácter teórico-práctico. Tiene como propósito fortalecer las bases del lenguaje hablado y escrito, en especial en el ámbito académico. En este sentido, en el curso se da pautas para que el estudiante logre desarrollar capacidades que le permitan tener



claridad en la comunicación. Para tal efecto, se desarrollan actividades a fin de afianzar el uso del lenguaje estándar. Se incidirá en las técnicas de redacción académica, el análisis crítico y se pondrá énfasis en el desarrollo de estrategias que permitan al estudiante desenvolverse en contexto socioculturales diversos.

CICLO II

PSICOLOGIA SISTEMICA (SI 201)

Curso teórico y casuístico, perteneciente a los Fundamentos de Sistemas que describe las características de la psicología sistémica y su diferencia conceptual con las otras corrientes psicológicas y su particular estrategia para abordar el comportamiento humano, personal y colectivo.

Ofrece una concepción armónica basada en la circularidad y multiplicidad causal retroalimentado y cambiante, que condiciona la conducta humana. Sobre la base de la teoría general de los sistemas se describe la aplicación de la terapia familiar y la Gestalt, presentando explicaciones de la esquizofrenia, la anorexia, la delincuencia, la dicción, el suicidio y otras patologías que se producen en la colectividad humana

TEORÍA Y CIENCIA DE SISTEMAS (SI203)

Es un curso teórico perteneciente a los Fundamentos de Sistemas, que desarrolla el concepto de sistema y sus principios, su origen y la evolución de las diversas corrientes de la ciencia de sistemas, además de los instrumentos conceptuales para abordar la complejidad. Muestra de manera general las metodologías de sistemas y el ejercicio de modelar. Trata el tema de la moralidad de sistemas y la aplicación de sus conceptos a diversos ámbitos de la realidad.

La Teoría y Ciencia de Sistemas permite a los estudiantes acercarse a la aplicación de la ciencia moderna en la comprensión de los sistemas complejos y al entendimiento de los fenómenos físicos, biológicos, organizacionales y sociales, en la búsqueda de diseñar modelos que los representen.

También se explica el enfoque y el modelo cibernético de la organización para su diseño y su gestión, además de la explicación de metodologías como el análisis de sistemas y los sistemas blandos.

ÁLGEBRA LINEAL (BMA03)

El presente curso está concebido para los estudiantes del primer semestre de estudios universitarios debido a que adquieren conocimientos y habilidades básicas que les permitirá desenvolverse con solvencia en sus estudios posteriores y además podrán adquirir un panorama general del Álgebra Lineal.

En esta asignatura se efectúa un enfoque moderno de los aspectos del Álgebra Lineal, que les permitirá obtener un adecuado entendimiento y comprensión de las bases fundamentales y necesarias de futuras disciplinas en su formación profesional dentro del contexto científico y tecnológico actual.



En el curso se tratarán los siguientes contenidos:

- Matrices y Determinantes.
- Sistemas de ecuaciones lineales.
- Espacios vectoriales. Subespacios.
- Espacio vectorial euclídeo y espacio afín.

CÁLCULO INTEGRAL (BMA02)

El presente curso está concebido para los estudiantes del segundo semestre de estudios universitarios debido a que adquieren conocimientos y habilidades básicas que les permitirá desenvolverse con solvencia en sus estudios posteriores y además podrán adquirir un panorama general del Cálculo Integral.

En esta asignatura se efectúa un enfoque moderno de los aspectos del Cálculo Integral, que les permitirá obtener un adecuado entendimiento y comprensión de las variaciones que se presentan en los diferentes acontecimientos y fenómenos que ocurren en las ciencias, ingeniería y en la naturaleza, de modo que puedan inducir el origen de dichas variaciones, adquiriendo con ello las bases fundamentales y necesarias que les permitirá extrapolar sus conocimientos a otras disciplinas que se dan en su formación profesional, dentro del contexto científico y tecnológico actual.

En el curso se tratarán contenidos fundamentales, tales como:

- Antiderivada. Integral indefinida. Métodos de integración.
- La integral definida. Áreas de figuras planas.
- La integral impropia. Criterios de convergencia.
- Aplicaciones de la integral definida: Áreas. Volúmenes. Longitud de arco
- Polinomios de Taylor. Fórmula del resto: Caso Integral
- Sucesiones y series. Serie de Taylor
- Ecuaciones diferenciales de primer orden.

ÉTICA Y FILOSOFÍA POLÍTICA (BEF01)

La asignatura es de naturaleza teórico-práctica y de carácter propedéutico sobre las nociones básicas de Ética y de Filosofía política. El curso está orientado al análisis crítico y al debate, desde la perspectiva de la filosofía práctica, de los conceptos, sus concreciones, interrelacionadas con el de sujeto, la comunidad, la sociedad, la moral, la política, el Estado; valores, derechos y ciudadanía, en el marco del proyecto moderno y de la actual expresión contemporánea. Para ello, se tiene en cuenta el carácter pluricultural, multiétnica, multilingüe de la sociedad peruana, en la que prime la tolerancia y la no discriminación

ALGORITMIA Y ESTRUCTURA DE DATOS (SI205)

La asignatura examina las principales estructuras de datos y los algoritmos necesarios para manejar sus operaciones. Los temas que aborda son los siguientes: concepto de algoritmo,



análisis de complejidad de algoritmos, estructuras de datos fundamentales: listas, pilas, colas, árboles y grafos y los algoritmos que operan con estas estructuras, recursividad, análisis e implementación de algoritmos de ordenamiento y búsqueda

CICLO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN (HS101)

Curso práctico, perteneciente a la Aplicación de la Ingeniería de Sistemas, cuyo propósito es brindar conocimiento de la Investigación Sistemática. Se explora la evolución histórica de las metodologías de sistemas a través de sus principales corrientes. Se analizan sus características, sus tendencias, sus divergencias y convergencias. Se describe de manera detallada sus entregables, sus métodos y la síntesis que se producen, así como su aplicación en la actualidad, con las diferentes técnicas asociadas para identificar, definir y evaluar un problema, así como el descubrir conductas, deducir principios y formular propuestas de mejora o de innovación.

Se muestra la diferencia con la Investigación Científica Clásica y las ventajas comparativas. Se desarrolla su aplicación práctica, en temas organizacionales o sociales.

TEORÍA Y CIENCIA DE SISTEMAS APLICADAS (SI301)

Curso de aplicación de la ciencia de Sistemas a la realidad, de naturaleza casuística y práctica, que desarrolla ejemplos en los diferentes campos en la que se aplica el enfoque y la ciencia de sistemas, abordando problemas complejos.

El curso permite a los estudiantes acercarse a la aplicación concreta del conocimiento de la ciencia moderna o de sistemas en la comprensión de los sistemas complejos y el entendimiento de los fenómenos físicos, biológicos, organizacionales y sociales, dándole herramientas para el diseño modelos.

El desarrollo del curso comprende la aplicación específica de los instrumentos conceptuales, metodológicos y técnicos para abordar la complejidad y formular una solución real. Adiestra al alumno de manera práctica las metodologías de sistemas y el ejercicio de modelar.

El curso también permite la exploración de biografías de personas vinculadas al desarrollo de la ciencia de sistemas, identificando sus aportes, así como la aplicación de sus ideas y contribuciones en sus diversos ámbitos.

FÍSICA I (BF101)

La física es una ciencia fundamental dedicada a la comprensión de los fenómenos naturales que ocurren en nuestro universo. El curso busca proporcionar a los participantes las herramientas teóricas y prácticas que permitan entender los principios básicos de la mecánica la cual es vital para los estudiantes de las



especialidades en ciencias, arquitectura e ingeniería de nuestra universidad. El curso es teórico-práctico-experimental, desarrollándose los conceptos necesarios para el entendimiento de cinemática y dinámica de una partícula y cuerpos rígidos, complementándola con las definiciones de trabajo y energía.

El curso incluye la realización de prácticas de laboratorio dirigidas por profesores en ambientes de laboratorio en las que el estudiante hará el montaje experimental iniciándose y formándose en la comprobación en el laboratorio de los conceptos fundamentales aprendidos en la clase.

En el curso se desarrollan los siguientes contenidos:

- Introducción básica de los elementos de derivada e integración.
- Vectores, representación y operaciones.
- Medición, errores experimentales y cifras significativas.
- Cinemática de una partícula, movimiento unidimensional (MRU, MRUV, caída libre) y bidimensional (proyectiles, movimiento curvilíneo, MCU y MCUV).
- Leyes de Newton, diagrama de cuerpo libre, fuerzas de rozamiento.
- Aplicaciones de las leyes de Newton.
- Trabajo y energía cinética.
- Energía potencial y conservación de energía mecánica.
- Impulso y momento lineal, choques.
- Calor y temperatura. Termodinámica.
- Vibraciones y ondas sonoras.
- Fluidos. Principio de Arquímedes.

MATEMÁTICA DISCRETA (FB301)

El curso prepara al estudiante en los fundamentos y en la aplicación de los conceptos, métodos y técnicas de la matemática discreta para describir, analizar y modelar sistemas del mundo real y mejorar y resolver los problemas existentes. Los conceptos de matemáticas discretas se presentan para modelar los sistemas reales usando la lógica proposicional, las relaciones binarias, la teoría de grafos, el álgebra de Boole, la teoría de grupos y las máquinas de estados finitos y se aplican para mejorar el sistema o resolver problemas.

CALCULO MULTIVARIABLE (FB303)

Cálculo multivariable es un curso teórico – práctico. Cuyo propósito, es brindar al estudiante la posibilidad de ampliar y enfatizar los conceptos y aplicaciones de Cálculo de una variable, a varias variables y las connotaciones que trae consigo esta proyección. Está ubicado en el tercer ciclo y dentro del área de Ciencias Básicas. Las principales unidades temáticas son: Función vectorial de variable real. Función real de varias variables. Límites. Continuidad. Diferenciabilidad. Máximo y mínimo relativos y condicionados. Integrales múltiples. Integrales dobles y triples. Cambio de variable. Integral de línea de un campo escalar y de un campo vectorial. Aplicaciones.



ESTADÍSTICA Y PROBABILIDADES (FB305)

Al finalizar el curso, el estudiante estará en capacidad de aplicar los conceptos, métodos y técnicas de la estadística descriptiva e inferencial en el análisis de problemas aplicados a su especialidad, identificando variables, parámetros y estadísticos relevantes en concordancia a temas de estudio con enfoque positivista. Los conceptos y modelos de probabilidades se presentan y aplican para describir y cuantificar el grado de ocurrencia de sucesos asociados a variables aleatorias. Se desarrollan problemas de aplicación en ingeniería y se hace uso de software especializado.

PROGRAMACION ORIENTADA A OBJETOS (SI302)

El curso prepara al estudiante en el uso de tecnologías orientado a objetos utilizando patrones de diseño con el fin de desarrollar aplicaciones empresariales en nivel básico generando soluciones empresariales, ya que hoy en día un estándar de todo desarrollador es el conocimiento y correcta aplicación de los patrones de diseño.

Las tendencias actuales de programación están encaminadas al uso de la tecnología orientada a objetos, por ello se hace necesario desarrollar conceptualmente el modelo orientado a objetos a través de un software de desarrollo específico.

El presente curso de Lenguajes de Programación Orientado a Objetos es de naturaleza teórico-práctico, con la filosofía de no solo aprender sino conocer las mejores prácticas de desarrollo.

CICLO IV

METODOLOGÍA DE LOS SISTEMAS BLANDOS (SI403)

La Metodología de Sistemas Blandos (Soft Systems Methodology) es un curso teórico y práctico que pertenece al área de Aplicación de la Ingeniería de Sistemas. Se brinda información de su origen, evolución y ámbitos de aplicación. Se ofrece el entendimiento de sus bases filosóficas y teóricas, así como su utilidad en el acercamiento del Ingeniero de Sistemas a situaciones complejas no estructuradas de la realidad, donde existe actividad humana.

Se desarrolla las formas instrumentales a utilizar en la formulación o descripción de situaciones problemas no estructuradas y estructuradas entre las que se encuentran las gráficas enriquecidas, mapas mentales, mapas conceptuales, entre otros. En un marco perspectivista, se explica las estrategias para producir las definiciones básicas de los sistemas relevantes, en un contexto de análisis en la que participan Clientes, Actores, Procesos de transformación, Cosmovisión (Weltanschauung), Dueños y las Restricciones ambientales.

Se brinda herramientas para la formulación de modelos conceptuales, sobre la base del concepto formal de sistemas, estableciendo los criterios para comparar dichos modelos con la realidad. Además se aborda la manera cómo se evalúa y se plantea los cambios sistémicamente factibles y deseables, planteando las acciones para mejorar la situación problema. El curso explica sus fortalezas y beneficios, así como sus limitaciones y restricciones.



FISICA II (FB401)

Carga eléctrica. Conductores y aisladores. Ley de Coulomb.
Intensidad del campo eléctrico. Densidad de carga Campo eléctrico de una y de varias cargas. Líneas de campo eléctrico. Dipolo eléctrico.
Flujo y ley de Gauss. Aplicaciones. Materiales eléctricos conductores y aisladores en un campo eléctrico.
Potencia. Potencial debido a una carga y a un grupo de cargas: gráficos. Energía potencial eléctrica. Relación entre el campo eléctrico y el potencial.
Condensadores. Capacidad de un condensador. Capacidad de un condensador de paralelas con dieléctrico. Ley de Gauss con dieléctricos. Ley de Coulomb con dieléctricos. Energía almacenada en el campo eléctrico.
Corriente y densidad de corriente. Visión atómica. Ecuación de continuidad. Resistencia, resistividad y conductividad.
Ley de Ohm. Fuerza electromotriz. Circuitos equivalentes. Mediciones de corrientes, de diferencia de potencial y de f.e.m. transporte de energía en un circuito eléctrico.
Imanes. Fuerza magnética sobre una carga. Fuerza magnética sobre corriente. Torque sobre una espira, teorema de Ampere.
Inducción magnética cerca de un conductor largo. Líneas magnéticas de inducción: gráficos. Inducción magnética de un solenoide. Energía en un campo magnético.
Ley de inducción de Faraday. Ley de Lenz. Campo magnéticos variables.
Coeficiente de inducción mutua y de autoinducción Energía en la inducción.
Transformadores. Energía y campo magnético. Densidad de energía y el campo magnético.
Corriente alterna. Generadores de C.A. sinusoidal. Circuitos que contienen resistencia, inductancia o capacitancia. Concepto de impedancia. Valores medios y eficaces. Potencia en circuito de corriente alterna. Circuitos R, L y C, en serie y paralelo.
Polos y dipolos. Ley de Gauss para el magnetismo. Paramagnetismo. Diamagnetismo. Ferromagnetismo. Magnetización y susceptibilidad.
Osciladores L, C. analogía con osciladores mecánicas. Resonancia.
Forma integral y diferencial. Propagación de ondas.

CÁLCULO NUMÉRICO (FB402)

El curso presenta métodos para hallar soluciones numéricas a problemas matemáticos de la ingeniería cuya solución analítica es muy complicada o inexistente. Para cada método se indican las condiciones en las que funciona y, siempre que sea posible, se da una estimación del error. Se presentan métodos numéricos para resolver ecuaciones y sistemas de ecuaciones, tanto lineales como no lineales; para interpolar datos; para hallar derivadas e integrales; y para resolver ecuaciones diferenciales con valores iniciales. Se usa calculadora, hoja de cálculo y software especializado.

ECUACIONES DIFERENCIALES (FB403)

Ecuaciones Diferenciales es un curso Teórico - Práctico que pertenece al Área de Ciencias Básicas. En el plan curricular de ambas especialidades está ubicado en el



cuarto ciclo.

El estudiante será capaz de utilizar y aplicar los conocimientos de las ecuaciones diferenciales, en su carrera de formación teórico-profesional. Así mismo, conocerá y aplicará Soluciones exactas y aproximadas. Solución por Series de Potencias. Transformada de Laplace. Sistema de ecuaciones diferenciales. Se desarrollan problemas de aplicación en ingeniería y se hace uso de software especializado.

ESTADÍSTICA APLICADA (FB405)

El curso prepara al estudiante en la aplicación de técnicas y métodos clásicos que corresponden a la estadística inferencial, estadística predictiva y experimental para estimar y contrastar parámetros de interés bajo paradigma positivista. También realizar estudios comparativos de inferencia paramétrica y no paramétrica y, así mismo, cuantificar y describir aspectos esenciales de fenómenos aleatorios marginalmente y conjuntamente. Además estimar y realizar previsiones con modelos que relacionan variables de un sistema o proceso, o determinar la causalidad de variables sobre una respuesta. Se desarrollan problemas de aplicación en ingeniería y se hace uso de software especializado.

DESARROLLO PERSONAL (HS102)

Desarrollo personal es una asignatura de naturaleza teórico-práctica, cuya finalidad es que los estudiantes desarrollen las habilidades necesarias para su realización personal, social y profesional, a fin de que se adapten a los procesos de cambio, reafirmen los valores y principios éticos socialmente aceptados, promuevan la integración sinérgica del grupo, y asuman el liderazgo en el desarrollo social de su entorno.

Se abordan cuatro unidades, se inicia con el autoconocimiento personal, orientado a potenciar la consciencia y responsabilidad de sí mismo; las emociones en estrecha relación con los procesos cognitivos, perceptuales y sociales; luego, se trabajan las relaciones interpersonales, para comprender la comunicación efectiva y, se finaliza con el estudio del liderazgo, para que descubra los factores claves de la tarea y aplique los estilos más convenientes.

MODELAMIENTO Y GESTIÓN DE DATOS (SI405)

Este curso proporciona a los estudiantes, los conceptos de Modelamiento y gestión de datos. Se centra en las técnicas de modelado de datos conceptuales, convertir los modelos de datos conceptuales en modelos de datos relacionales. El curso también incluye la cobertura de tareas básicas de administración de bases de datos y conceptos clave de calidad de datos y seguridad de datos. Además de desarrollar aplicaciones de bases de datos, el curso ayuda a los estudiantes a entender cómo los sistemas empaquetados a gran escala dependen en gran medida del uso de DBMS. Basándose en la base de datos transaccional.



CICLO V

TEORÍA ORGANIZACIONAL (GP501)

La Teoría de la Organización es un curso de los Fundamentos de Sistemas, que estudia las estructuras organizacionales, partiendo de entender la organización biológica. Comprende el análisis comparativo de diversos enfoques del comportamiento colectivo. Despliega diversas teorías de la organización humana extrayendo principios, métodos, políticas y estrategias, considerando sus diversas escuelas centrándose en la sistémica y la cibernética. Desarrolla los diversos conceptos de organización y su importancia en las sociedades humanas, considerando las clasificaciones que se aplican a ellas, dependiendo de su finalidad, ámbito, marco normativo y económico, así como otros aspectos sobre el cual se desarrolla un sentido de diferenciación.

Se brinda información sobre la naturaleza, tipologías, estructura, procesos y funciones que se desarrollan por tipo de organización. Este curso aborda la organización como sistema, considerando los principios de la teoría general de sistemas aplicada a la organización, así como los principios y características que se desprenden de la cibernética organizacional, para lo cual considera los conceptos desarrollados por Freemont Kast y sobre todo Stafford Beer. También trata sobre los aspectos fundamentales de los procesos y del comportamiento organizacional, desarrollado la comprensión cabal de la cultura y del ambiente organizacional.

Desarrolla los conceptos que permiten la gestión de sus diferentes componentes o subsistemas, desde el punto de vista de la viabilidad (Política, Inteligencia, Cohesión, Coordinación y Operación) y desde la perspectiva de procesos (Planeamiento, finanzas, marketing, producción, competencias, sistema de información, tecnologías, proyectos, etc.)

INGENIERÍA DE PROCESOS (SI503)

La Ingeniería de Procesos es un curso práctico que pertenece a la Ingeniería de Sistemas y la Gestión, que desarrolla conocimiento en materia de diseño, administración, mejoramiento e innovación de procesos, que se aplica en diversos ámbitos y en las organizaciones. Se estudia los estándares más utilizados en la industria (IDEFO y BPMN). Se brinda un conjunto de herramientas teóricas e instrumentales que permiten Integrar diversas disciplinas, vinculadas en su origen a las ciencias naturales y extendidas a la ingeniería y a la organización.

El curso desarrolla la capacidad de articular en perspectiva de integración, los procesos y dota de conocimientos suficientes en ciencia, tecnología y gestión, para desarrollar modelos de funcionamiento, eficaces, correctos u optimizados, vinculándolo a la gestión de la calidad.

Se desarrolla capacidades para el análisis, modelado, diseño, construcción, implementación, documentación y gestión de los procesos. Se muestra cómo el mejoramiento, optimización y la gestión de los procesos empresariales permiten definir la arquitectura de base óptima para el diseño de los sistemas de información



integrados, las competencias humanas, la gestión logística y otros componentes de la gestión integrada del negocio, mostrándose en toda su amplitud.

MATEMÁTICA APLICADA (FB501)

El curso prepara al estudiante en la aplicación de los conceptos, métodos y técnicas del cálculo complejo. Los conceptos de Análisis Fourier Real y complejo se estudian y se aplican en los sistemas reales. Se estudia los fundamentos del modelamiento matemático y sus aplicaciones en la Ingeniería. Los conceptos de lógica difusa se estudian y se aplican para la creación de Sistemas de control, y también la teoría de fractales y sus aplicaciones en los sistemas reales. Finalmente se estudian algunos tópicos de matemáticas modernas y sus aplicaciones.

FÍSICA MODERNA (FB503)

La asignatura se organiza en función a cinco áreas importantes en física. Inicia abordando el tema de la Relatividad Restringida y General pasando luego a Física Cuántica, donde se examinan los fenómenos iniciales precedentes y a continuación fotones, electrones y átomos, la naturaleza ondulatoria de las partículas, estructura atómica, moléculas y materia condensada. Física Nuclear , Física de Partículas y Cosmología.

REALIDAD NACIONAL, CONSTITUCIÓN Y DERECHOS HUMANOS (BRN01)

En el curso el estudiante toma conciencia sobre los asuntos medulares de la sociedad peruana actual, el desmoronamiento del Perú oligárquico, procesos signados por el militarismo, el terrorismo, el autoritarismo, la construcción de democracia, la sociedad de la tecno-ciencia y la globalización. En este sentido, se incluyen aspectos básicos sobre el conocimiento y comprensión de la gestión del territorio, descentralización, asuntos ecológicos, biodiversidad, así como los movimientos poblaciones, urbanización, migraciones internas y externas. Además, se reflexiona sobre la dinámica social, agentes, orientaciones y estructuras económicas; la diversidad cultural, los movimientos políticos y sus propuestas; los rasgos fundamentales de la Constitución Política, el Estado y la Estructura Institucional; el aseguramiento y exigibilidad de los derechos humanos, la tolerancia y la no discriminación.

INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES I (SI501)

El curso prepara al estudiante para entender los Conceptos generales de la Investigación de Operaciones, reconocer y formular Modelos de programación lineal, la aplicación del Métodos Simplex, entender el problema dual, interpretar el Análisis de sensibilidad, reconocer y formular Problemas de Programación Entera y Problemas de Programación por Metas; y usar software para resolver problemas de programación lineal y programación lineal entera.



ECONOMÍA GENERAL (BEG01)

El curso prepara al estudiante en la comprensión de los conceptos, métodos y técnicas de la Teoría Económica para explicar, analizar y realizar pronósticos acerca del comportamiento de los agentes económicos en los siguientes aspectos: ámbito científico de la teoría económica, teoría de la demanda, teoría de la empresa, teoría de los precios, cuentas nacionales, finanzas públicas, el dinero y la política económica.

CICLO VI

PLANEAMIENTO Y GESTIÓN FINANCIERA (GP601)

Curso teórico y práctico, perteneciente a la Ingeniería de Sistemas y la Gestión, desarrolla conocimiento general de contabilidad. Al finalizar el curso el estudiante podrá efectuar el análisis e interpretación de la información para el control y la toma de decisiones de través de los conceptos del sistema de control y presupuestos. Podrá utilizar las herramientas financieras de la valorización que combinadas con aspectos de proyección y procesos de inversión en las empresas, les permitan determinar cómo se formará la creación de valor en la empresa.

El estudiante sabrá cómo tomar decisiones acerca de estructuras y sistemas de financiamiento, inversiones de capital de accionistas y otras que le sirvan no solamente para ejercer el control o dirección de una organización, sino para orientar sus decisiones hacia la creación del valor. También sabrá aprovechar las oportunidades que le ofrece el entorno global en el cual se desarrolla la empresa, usando sus capacidades de análisis del riesgo sistémico para la toma de decisiones, creando esquemas propios de negocio a través de la identificación de mercados objetivos, diseños de la estructura de su participación en el mercado y del análisis profundo de sus competencias económicas y financieras.

El curso brindará al estudiante instrumentos para el manejo del flujo de caja, análisis financiero de inversiones, gestión de las finanzas corporativas, así como el entendimiento y análisis de los Estados Financieros.

ANÁLISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS (SI604)

Curso teórico y práctico, perteneciente a los Fundamentos de Sistemas, sobre el método y sus etapas, dentro del ciclo de vida, de la Ing. de sistemas. Brinda instrumentos para el descubrimiento y análisis de necesidades, la descripción entera de una situación problema -pudiendo partir de un fenómeno no estructurado (blando) o indefinido-, relevamiento y tratamiento estadístico de datos, organización temática y análisis del entorno, diagnósticos e identificación de problemas integrales.

Desarrolla criterios, conocimientos, métodos, instrumentos y ejemplos para el diseño y selección de modelos mejorados o alternativos (candidatos), para evaluar propiedades



y comportamientos, “componentizar” o componer sistemas objeto de estudio o diseñados; comparar soluciones, trazar el camino para identificar aquellas que podrían atacar mejor el problema, aprovechar mejor las oportunidades presentadas y las que deben estudiarse más a fondo. Se instruye en herramientas para diseñar y especificar modelos, procesos y reglas del negocio, considerando los estándares de sistemas, interoperación e integración, especificando las interfaces entre componentes.

Brinda conocimiento y métodos para evaluar la calidad de los sistemas, estableciendo estrategias y planes para el desarrollo de pilotos e implantación. Capacita para formular de requerimientos (informáticos, logísticos, procedimentales, etc.) sobre la base de los diseños formulados, medir la efectividad sistémica, establecer criterios de rendimiento y aceptación (asociados a las funciones primarias que derivan de su finalidad o necesidades que las originan), determinar la factibilidad, costo / beneficio y viabilidad sistémica, establecer criterios de evaluación, límites o marcos (considerado en el análisis y diseño y escalas de sus características, además de las propiedades o criterios comparativos, puntuación, condiciones de desempeño e instrumentos para el análisis de sensibilidad y de comportamiento en condiciones de incertidumbre.

MODELADO DE PROCESOS DE CICLO DE VIDA DE SISTEMAS (SI603)

Curso teórico y práctico, de la Ingeniería de Sistemas y la Gestión, le permite al estudiante conocer el marco de ciclo de vida, con sus características de concurrencia, recursividad e interacción, en la aplicación inter y trans-disciplinaria de herramientas de Ing. de procesos y de gestión, en una situación global. Muestra los instrumentos para desarrollar conocimiento de una situación problema, describirla y seleccionar una oportunidad de su entorno global y cercano.

Muestra cómo sintetizar soluciones de sistemas viables y oportunos; analizar y elegir soluciones alternativas de un problema en función de oportunidad y optimización del tiempo, costo y calidad; proporcionar evidencia de que una solución se ha implementado correcta e integradamente; Implementar, mantener y aplicar una solución para ayudar a resolver el problema (o aprovechar una oportunidad).

El curso instruye sobre los criterios decisionales que confirman el nivel de madurez del sistema para pasar de una etapa a otra, considerando los controladores de proceso y los mecanismos de selección, los modelos de proceso “Vee”, de Ciclo Iterativo, de Integración de procesos y producto, así como de Ingeniería Ligera. Muestra los tres tipos diferentes de capacidad de procesos: de la organización, del sistema y la operativa. Desarrolla la gestión de la capacidad organizacional desde los sistemas de gestión de Ingeniería de los procesos y del producto y hasta la habilitación de la ingeniería empresarial. Desarrolla además la gestión de la capacidad operativa desde la aplicación de modelos de referencia de madurez (CMM).

DINAMICA DE SISTEMAS (SI602)

El curso teórico y práctico donde el alumno se adiestra para el modelado de sistemas dinámicos, en el desarrollo de su capacidad de investigación y análisis de problemas reales y



complejos. El curso brinda al estudiante conceptos, principios y herramientas para estudiar sistemas que manifiestan cambios de estado en el tiempo en base a los principios y a las características cibernéticas del fenómeno.

INVESTIGACION DE OPERACIONES II (SI601)

El curso prepara al estudiante en la aplicación de la teoría de redes para modelar problemas de árbol de expansión mínima, ruta más corta y flujo máximo, para cuya solución se utilizan los algoritmos apropiados, también para representar un proyecto mediante una red de actividades y determinar su ruta crítica. Se estudia la programación dinámica como técnica de optimización para la solución de problemas cuya estructura se puede dividir en etapas secuenciales. Se presentan y aplican los conceptos de teoría de colas para resolver los problemas que se presentan en los sistemas con limitaciones en la capacidad de servicio. Se desarrollan problemas de aplicación práctica y se hace uso de software especializado.

ARQUITECTURA COMPUTACIONALES (SI607)

El curso de Arquitectura Computacional es una asignatura perteneciente a Otras Disciplinas Relacionadas a la Ingeniería de Sistemas. Muestra arquitecturas computacionales (AC) modernas en la que se integra hardware, software y telecomunicaciones, como soporte fundamental de un sistema organizacional complejo. Se procura presentar en forma entrelazada los componentes de software de base, software instrumental, de desarrollo y de aplicaciones, contenidos en los componentes de hardware que constituyen un todo integrado, sea sobre la base de aplicación de estándares tecnológicos o de interoperabilidad.

Se explica las necesidades y los requisitos de las AC, que pueden existir en varios niveles y la terminología utilizada para describir estos niveles, que puede variar entre los dominios de la aplicación y las tecnologías que los atienden. Se debe explicar la asociación de componentes genéricos que se propone en un modelo general en el que un tipo de Empresa traduce sus intencionalidades estratégicas en una definición tecnológica específica.

Se muestra cómo la visión empresarial que establece estrategias, conceptos y planes generan definiciones de gestión que deriva en última instancia en necesidades y aspiraciones tecnológicas del negocio. También se enseña cómo especificar los requisitos que definen un sistema de ingeniería que se despliega en vistas de diversos niveles o capas arquitecturales tecnológicas, partiendo del modelo corporativo de datos, siguiendo con la definición integrada de los diferentes componentes de información, sus canales de despliegue, así como de la infraestructura que la puede soportar en forma eficiente.

El curso debe mostrar de manera integrada los componentes de las AC que apoyan las operaciones de negocio y su relación con las que soportan la toma de decisiones, las que permiten desplegar la inteligencia organizacional, así como las que facilitan la integración de los procesos, intra y trans-institucionales. Así mismo se deberá establecer las pautas conceptuales para formular soluciones integradas, responsivas, ubicuas, así como el aprovechamiento de tecnologías modernas como el aprovechamiento de grandes volúmenes de data, la computación en la nube y las tecnologías cognitivas.

El curso también muestra el panorama de futuro de las nuevas tecnologías, en relación a su uso e impacto con el negocio o con las organizaciones, sean públicas o privadas,



Tipos de plataformas, arquitectura de equipos de procesamiento, almacenamiento y comunicación de datos, software base. Administración de Datacenters.

CICLO VII

SISTEMA DE LA CALIDAD (GP709)

Curso teórico y práctico que pertenece a la Aplicación de la Ingeniería de Sistemas, donde se aborda la organización con un enfoque integral mostrando el papel de un sistema de gestión de la calidad en la conducción organizacional y en su desempeño eficaz. Se describen los modelos de calidad más utilizados (EFQM, ISO 9000, Cartas de Servicio, Six Sigma, etc.). Se da una idea completa de los requisitos, planeamiento y preparación para su adopción, mostrando la arquitectura documentaria que los sustentan, considerando los aspectos fundamentales y los pasos a seguir para la definición de la política y del manual de calidad, el mapa de procesos, los procedimientos y los procesos de la calidad.

Provee los lineamientos para la elaboración de instructivos, guías, especificaciones u otros documentos fundamentales, considerando ejemplos de formatos, registros, indicadores y las consideraciones complementarias que se deben tomar en cuenta. Se profundiza en los aspectos claves de la implantación del sistema de calidad, en especial lo relacionado a la concientización organizacional, a la formación del personal, al desarrollo metodológico de las auditorías internas e independientes, a las acciones (preventivas y correctivas) que nacen como resultado de estas y a la mejora continua.

Se muestran las herramientas más utilizadas (tormenta de ideas, diagrama de afinidad, benchmarking), así como las usadas para el análisis de causas (Pareto, Ishikawa), para el seguimiento y medición (histogramas, estratificación y otras). Se brinda instrucción para la gestión de expectativas, la gestión del cambio, la integración hacia adentro y hacia afuera, la interconexión con otros sistemas de calidad (por ejemplo de los sistemas de información) y la gestión documentaria.

SISTEMAS INTEGRADOS EMPRESARIALES (SI703)

El curso pertenece a Aplicación de la Ing. de Sistemas y trata de los modelos y procesos modernos comerciales, el marketing, las ventas y la atención de los clientes, desde un enfoque global. El curso desarrolla una visión integral del fenómeno comercial, desde el punto de vista de sistemas, considerando los aspectos históricos-culturales, los procesos modernos, sus componentes y reglas de juego, tomando en cuenta los aspectos financieros, económicos, culturales, sociales y de desarrollo global.

El curso desarrolla la comprensión y el diseño de modelos de comercio internacional, tomando en cuenta los sectores de mayor volumen e impacto en las economías modernas. Se revisa los aspectos microeconómicos y macroeconómicos vinculado al tema comercial. Desarrolla conocimientos básicos o raíces del derecho mercantil, fiscal, tributario, arancelario y de intercambio internacional.



Se muestra sistemas de información comerciales, portales y modelos de interoperabilidad, que permiten integrar procesos e información trans-institucionales, en materia de comercio, incluyendo aspectos comerciales, logísticos, financieros, aduaneros, etc.

Se articula los componentes de investigación de mercado y de la mercadotecnia, así como los elementos que permiten comprender la conducta del consumidor y las técnicas de promoción, publicidad y de las estrategias de venta. También aborda los temas de relacionados a los sistemas de distribución y transporte, entrega del producto y de negociación. El curso profundiza en los fundamentos, análisis y diseño de sistemas de Comercio electrónico, su marco Jurídico y de seguridad, la mercadotecnia de servicios y las consideraciones tecnológicas para ello. Se revisa de manera global el fenómeno y la economía del sector turístico, la mercadotecnia electoral, la comunicación masiva y las estrategias de campañas.

MODELADO SISTÉMICO Y SIMULACIÓN (SI701)

El modelado y la simulación de sistemas pertenecen a la Aplicación de la Ing. de Sistemas y configura una de sus herramientas más importantes para el estudio del comportamiento de los sistemas, el desarrollo de sistemas de control, la preparación y entrenamiento de actores en un sistema. El modelo matemático es el punto de partida y el curso adiestra en el uso de simuladores para verificar los diseños de forma sencilla así como analizar diferentes escenarios de funcionamiento, en forma ágil y a bajo costo, a los que implicarían pruebas en escenarios reales. Permite disponer de conocimientos para desarrollar modelos de diferentes sistemas físicos (mecánicos, eléctricos, fluidricos, térmicos, etc.) y no físicos (organizacionales, sociales y de comportamiento natural) así como utilizar herramientas de simulación o implementar simuladores. Se desarrolla la capacidad de hacer estudios críticos de los resultados obtenidos mediante simulación para asumir la validez de los mismos y entender el impacto de la aplicación de soluciones.

Prepara al estudiante para reconocer situaciones dónde aplicar la simulación, distinguir y aplicar el modelado matemático y/o el modelado de sistemas, reconocer y definir un modelo de soporte a la toma de decisiones, describir y resolver problemas prototipos, analizar e interpretar soluciones alternativas, comprender el objetivo y los métodos para el análisis de sensibilidad, obtener el modelo de un sistema físico o un sistema no físico, determinar los parámetros de proceso o de diseño de experimentos, realizar la identificación del sistema de forma experimental, diseñar la estructura e implementar un simulador, analizar críticamente los resultados obtenidos de una simulación y proponer una interpretación a los mismos.

El curso trata también de técnicas y herramientas de simulación de sistemas continuos, de sistemas de eventos discretos, modelado de la aleatoriedad en sistemas discretos, uso de las herramientas estadísticas y probabilísticas, teoría de colas, modelos de inventario, así como la base conceptual de la inteligencia artificial y sistemas expertos



TALLER DE DINÁMICA DE SISTEMAS (SI702)

Curso práctico, perteneciente a la Aplicación de Ingeniería de Sistemas, que consiste en hacer un trabajo de campo para la investigación y formulación de un sistema dinámico, en un ámbito específico de la realidad económica o social. El curso permite desarrollar modelos de simulación sobre fenómenos reales, por medio del cual se producen propuestas de actuación.

Instruye en optimizar el uso de las herramientas que facilitan tanto la construcción de los modelos como la realización de simulaciones. Al finalizar el curso el alumno estará entrenado para sintetizar problemas complejos, diagnosticar la evolución de sistemas analizados, crear un modelo del sistema e introducirlo en el ordenador y realizar simulaciones.

El curso repasará sobre las estructuras básicas de los sistemas y las dinámicas más comunes que se pueden presentar, utilizándolas para casos reales. También se repasa las etapas de la construcción de un modelo y con casos prácticos, se refuerza el conocimiento en la construcción de modelos y en simular. Se desarrollará la casuística y ejemplos diversos de diagramas causales, sistemas estables, inestables y oscilantes, así como sistemas dinámicos contruidos para fenómenos globales.

El curso desarrollará casos prácticos, sobre la base de modelos prototipos en diversos ámbitos, como población, inventarios, macroeconomía, productivos, enfermedades, epidemias, desarrollo económico, forestales, climáticos, así como delincuencia, pobreza, educación, etc., a fin de formular modelos integrados y más complejos. Se estudiará las diversas versiones del Modelo del Mundo, que fue impulsado y liderado por Jay Forrester, el padre de la Dinámica de Sistemas.

GESTIÓN DE LA INGENIERÍA DE SISTEMAS (SI704)

En curso de Gestión de la Ingeniería de Sistemas integra todas las disciplinas y grupos de temas para preparar al estudiante al trabajo en equipo, estableciendo el proceso de desarrollo estructurado que asegura el proceder de la Ingeniería de Sistemas, desde la conceptualización hasta la puesta en producción y operación de un sistema.

El contenido del curso incluye la introducción al modelo y procesos de ciclo de vida de los sistemas, construcción y articulación de definiciones conceptuales, para definir y desarrollar sistemas, así como la instrucción práctica diseño, integración y gestión de sistemas. El curso también complementa el conocimiento en la gestión de la Ingeniería de Sistemas, considerando los temas relacionados a la gestión de productos y su vida útil, estándares de la ingeniería de sistemas, tópicos contemplados en el marco de proceso de ciclo de vida que establece la ISO 15288 y sus complementarios.

El curso desarrolla conocimiento para que el estudiante sea capaz de gestionar en el marco de los modelos "Vee" e "Interactivo" del proceso de ciclo de vida, la integración de procesos, el modelado de productos, la ingeniería ligera y el desarrollo de servicios de valor añadido, los modelos primarios incrementales y evolutivos, así como el de



espiral, considerando los aspectos relacionados al análisis de negocio, para identificar necesidades y requerimientos, estableciendo las consideraciones para definir las diversas capas de la arquitectura del sistema, el diseño del sistema, los procesos de verificación y validación, la integración de sistemas, la implantación y despliegue de sistemas, así como la operación, mantenimiento y puesta de disposición del sistema.

ESTÁNDARES DE LA ING. DE SISTEMAS (SI705)

El curso pertenece a la Habilitación de Sistemas y se centra en las normas técnicas y en los protocolos que son relevantes para la Ingeniería de Sistemas. El curso muestra los tipos de normas, desarrolla las principales normas y muestra las características que permiten la alineación necesaria entre ellas, para lograr un conjunto coherente de normas para este campo, incluyendo la comparación entre ellas. Los bloques temáticos principales de este curso son las normas pertinentes de la Ingeniería de Sistemas, la alineación y comparación de las normas y ejemplos de aplicación de las normas en áreas determinadas de la Ingeniería de Sistemas.

El curso muestra los estándares en diversos ámbitos de la aplicación de la Ingeniería de Sistemas, considerando los conceptos y terminología más utilizada, así como sus dominios específicos. El curso instruye respecto a la elaboración de los procesos específicos relacionados a las normas y la especificación de los requisitos normativos para los elementos esenciales del proceso. Así mismo prepara al estudiante para la especificación de procedimientos e instructivos.

El curso revisa las normas relacionadas a Sistemas de Gestión, Especificaciones Técnicas, Nomenclaturas de Ingeniería y Tecnología, Modelos de Referencia, Modelos de Arquitectura, Modelo de Proceso de Evaluación, así como la revisión de Guías de Implementación y Cuerpo de Conocimiento de la Ingeniería de Sistemas. El curso revisa las normas pertinentes de las diversas industrias que han establecido estándares, en materia de Ingeniería de Sistemas como la NASA, ISO, IEEE, ANSI, etc.

INGENIERÍA DE SOFTWARE (SI707)

El curso de Ingeniería de Software es una asignatura perteneciente a Otras Disciplinas Relacionadas a la Ingeniería de Sistemas. Muestra arquitecturas de sistemas modernos y el software como el principal medio para la integración de un sistema complejo. Se procura entrelazar la ing. de software y la ing. de sistemas, explicando cómo esta es un factor clave para el desarrollo de una buena ingeniería de software y viceversa.

Se describe la naturaleza del software, proporcionando una visión general del SWEBoK, se describen los conceptos compartidos con la Ingeniería de Sistemas (SEBoK) y se indica las similitudes y diferencias en el cómo y en qué ámbito se aplican estos conceptos y el uso de la terminología que resulta común. Se describe la naturaleza de la relación con la Ing. de sistemas, sus características, métodos, modelos, herramientas, normas y métricas. Se explica el ciclo de vida de la Ing. de Software (ISO 12207) dentro del Ciclo de Vida de Ing. de Sistemas (ISO 15288), la naturaleza del software y todos los aspectos claves que un Ing. de sistemas necesita saber sobre la Ing. de Software.



Se discute sobre cómo los Ing. de software y los Ing. de sistemas participan en el análisis y el diseño de los sistemas, la definición y análisis de requisitos, la supervisión del desarrollo de sus componentes, la integración de componentes y sistemas, verificación y validación, mantenimiento y retiro del software o del sistema. Se muestra cómo se trabaja con los especialistas de los componentes de un sistema (interfaz de usuario, base de datos, reglas de negocio y configuración), así como con los que construyen u obtienen los componentes de software, adaptando los ya existentes o incorporando los suministrados. Se desarrolla una solución práctica donde se ejemplifica la relación entre Ing. de Sistemas e Ing. de Software.

CICLO VIII

MODELO DEL SISTEMA VIABLE (SI801)

El curso pertenece a la Aplicación de la Ingeniería de Sistemas y presenta la organización sistémica, características, arquitectura, componentes y criterios de implementación. Desarrolla el concepto de Modelo del Sistema Viable de Stafford Beer, con sus principios, organización, componentes y sus principios cibernéticos para su funcionamiento eficaz. Desarrolla los conceptos relacionados para entender e interpretar el funcionamiento organizacional, en el que se representa la estructura, los procesos, las interrelaciones y los flujos de interacción de una organización. Permite al estudiante concebir la organización como un complejo integrado con capacidad adaptativa para tener éxito en entornos futuros competitivos, cambiantes y complejos. Se profundiza en los principales conceptos de la Viabilidad Sistémica como son la comunicación, la información, la retroalimentación y los principios deducidos de los Isomorfismos entre el comportamiento de los sistemas neurológicos.

Se desarrolla los criterios de efectividad y control, e interpreta las cinco funciones o sub sistemas fundamentales (Operación, Coordinación, Control, Inteligencia y Política) para definir su identidad y pueda responder a un ambiente cambiante. Se trabaja los conceptos de la cibernética organizacional, como la homeostasis, adaptabilidad, variedad (variabilidad), eficiencia organizacional, recursividad y Ley de la Variedad Requerida.

El curso desarrolla el marco de referencia sistémico-cibernético, integrado y cohesivo, dando la sustentación teórica que surgen de la neurofisiología para describir el funcionamiento estructural de organización humana, desde la perspectiva de la complejidad. El estudiante podrá relacionar coherentemente los tres componentes del comportamiento cibernético organizacional (Entorno, Metasistema y Operaciones) y formulará estrategias para abordar la complejidad del entorno y generar respuestas frente a ella.

PLANAMIENTO Y GESTION ESTRATEGICA (GP801)

Comprende los fundamentos de la dirección estratégica entendida como la integración de, la posición estratégica, la elección estratégica y la estrategia en acción para llevar a la realidad la estrategia intencionada o emergente. En base a la dirección estratégica



con destino, el planeamiento constituye un proceso para desarrollar un modelo estratégico, considerando las desviaciones y ajustes por aprendizaje organizacional

DESARROLLO ADAPTATIVO E INTEGRADO DEL SOFTWARE (SI806)

Este curso perteneciente al área de conocimiento de Otras Disciplinas Relacionadas es de carácter principalmente práctico y se orienta a la formación del estudiante en el desarrollo de aplicaciones con tecnologías orientadas a objetos, utilizando los lenguajes y los sistemas operativos de mayor incidencia en el medio.

Al finalizar el curso el estudiante podrá desarrollar aplicaciones empresariales adaptativas o responsivas, utilizando con suma y fina precisión y eficiencia las capacidades y funcionalidades que ofrecen los diversos sistemas operativos y los lenguajes. Podrá escribir aplicaciones que consuman los servicios de la Transferencia de Estado Representacional (Representational State Transfer - REST) y que utilicen la librería de mapas y servicios en la nube.

El estudiante podrá desarrollar aplicaciones multiplataforma, utilizando los marcos de trabajo más modernos y que utilizan óptimamente las características centrales de todo tipo de dispositivos. El curso desarrolla las habilidades más importantes de un Ingeniero de Software dentro de un contexto de integración automática en el desarrollo de sistemas de software, su reúso y los repositorios de aplicaciones, así como los conceptos de raíz y ramas, para la integración continua.

Además el estudiante comprenderá los principios de la construcción con metodologías ágiles.

SISTEMAS ANALITICOS (GP803)

Es curso estudia la cadena de producción, distribución y logística interna y lo vinculado al comercio exterior, los flujos de valor nacional e internacional, los estándares de productos y procesos, los modelos y sistemas integrados. Se sintetiza el conocimiento para la integración de procesos y la formulación de los requerimientos para el desarrollo de un sistema de información integrado. Se desarrolla conocimientos de los procesos de diseño y desarrollo de nuevos productos o mejora, que incluye temas para Investigar mercados y necesidades de clientes, analizar la viabilidad comercial, técnica y financiera, fabricar y evaluar prototipos, así como las medidas de la satisfacción de los clientes,

También se profundiza sobre los procesos de marketing y de ventas. Se considera capacidades para comprender la planificación comercial, la promoción y la publicidad, los procesos de toma y atención de clientes. Se toca también el tema de la producción y entrega, para empresas orientadas a la producción industrial, para ello se despliega además los temas de planificación de recursos (materiales, capital, personal, tecnología, etc.). Se revisa el desarrollo de servicios en la cadena logística de aprovisionamiento, que implica la planificación de recursos, el desarrollo de capacidades, entrega y control de la calidad del servicio.



El curso revisa los temas tributarios y aduaneros, así como de comercio electrónico, el proceso de compras, inventario, localización, aprovisionamiento, negociación, fijación de precios. El curso trata sobre la planificación de las necesidades, cadenas de producción y distribución, los aspectos financieros, la informalidad, el contrabando, etc.

De manera complementaria el curso considera los procesos de tratamiento de información y comunicación, los Sistemas de Información integrados y comunitarios, así como los de toma de decisiones.

INTEGRACIÓN DE SISTEMAS (SI805)

Curso teórico y práctico perteneciente a la Aplicación de la Ingeniería de Sistemas. Desarrolla conocimientos, metodologías y técnicas para la integración organizacional, procesos, datos, aplicaciones y tecnológica. Se enseña a realizar la integración de conocimientos y disciplinas, así como de componentes y fases de proyectos que facilitan e instrumentalizan la integración de sistemas. Muestra estrategias en múltiples entornos y características culturales como tecnológicas, tomando en cuenta procesos, riesgos y el ciclo de vida. Explica aspectos claves en el proceso de integración inter y trans-organizacional, mostrando el estándar para la definición de la integración en el modelado de procesos (IDEFO 1993), se revisa el modelado formal con diagramas de bloques, flujo funcional mejorado (Long 2000), así como el BPM. Estudia el aporte del grupo de gestión de objetos (OMG) que introdujo la arquitectura dirigida por modelos (MDA®) (OMG 2003) que aprovecha el enfoque basado en estándares.

Los modelos de sistema procuran capturar y el curso describe el desarrollo de productos enfocados también como sistemas integrados. También se trata sobre cómo cerrar la brecha entre los diferentes dominios y comunidades, estableciendo los fundamentos y el lenguaje para desarrollar conceptos y paradigmas de un enfoque de sistemas integrados, que permite que diferentes comunidades con divergentes visiones del mundo y conjuntos de habilidades, trabajen juntos por un objetivo común. El curso muestra estrategias de integración en múltiples entornos sociales y culturales, tomando en cuenta el ciclo de vida total y los riesgos a largo plazo. Se explica los aspectos claves en el proceso de integración, que se despliega por los diversos ámbitos de la organización, con el uso de una amplia gama de disciplinas. Se muestra la fundamentación que abarca teorías y métodos sofisticados basados en marcos, modelos y herramientas que permitan una mejor comprensión de los sistemas y requerimientos de integración considerando la complejidad evolutiva en el que se produce y sus contextos de incertidumbre.

SISTEMAS DE INTELIGENCIA DE NEGOCIO (GP807)

El curso pertenece a la Aplicación de la Ingeniería de Sistemas e introduce al estudiante en el campo del diseño y mejoramiento organizacional bajo un enfoque de inteligencia, con un carácter integral en relación a los métodos tradicionales de interacción con el entorno. Repasa los conceptos fundamentales, como la vigilancia



pasiva (scanning) y la vigilancia activa (monitoring) y se despliega en los ámbitos del monitoreo del medio o del entorno, desarrollando la inteligencia sobre los competidores, la inteligencia comercial, la inteligencia económica, la inteligencia corporativa, así como la inteligencia política, bélica y policial. Se desarrolla y profundiza los conceptos, modelos y metodologías de la Inteligencia desde la perspectiva organizacional, haciendo énfasis en su quehacer prospectivo, normativo y de procesos. Se visualizan las semejanzas y diferencias, desde las definiciones de la inteligencia organizacional, mostrando modelos utilizados para su desarrollo, a partir de las investigaciones y de su aplicación en diversos sectores, tanto públicos como privados.

Se precisan las limitaciones de las metodologías y de los modelos, analizando resultados, así como costos y beneficios. Se revisa modelos matemáticos y estocásticos utilizados en diversos campos donde se requiere consideraciones cuantitativas (economía, tributación, tráfico de mercancías, mercado financiero, lavado de activos, etc.), donde se han desarrollado modelos de riesgo y de comportamiento fraudulento. Se presenta metodologías para la conceptualización, diseño y desarrollo de subsistemas de inteligencia, de uso estratégico, tácticos u operacionales, sean de carácter operativo, normativos, de reglas o de implementación informática. Se muestra los procesos complejos de la inteligencia organizacional y de sus entornos, considerando los principios de pervasividad, multi-causalidad e incertidumbre, que presentan los sistemas y procesos involucrados. Se desarrolla la relación y correspondencia entre vigilancia, información, conocimiento, condiciones del entorno, prospectiva e inteligencia organizacional, mostrando casos prácticos.

CICLO IX

PROYECTO DE TESIS EN INGENIERIA DE SISTEMAS II (SI901)

Al terminar el curso el alumno deberá lograr un anteproyecto de tesis, considerando la formulación del problema de investigación, la hipótesis de trabajo, los objetivos generales y específicos, la justificación del proyecto y un índice tentativo. Además deberá haber realizado una revisión general del marco teórico relacionado con el tema de investigación.

INGENIERÍA DE SISTEMAS DE SERVICIO (SI902)

Este curso del campo emergente de la ciencia del servicio corresponde a la Ing. de Sistemas y la Gestión, que trata sobre el desarrollo de competencias científicas, de ingeniería y de gestión para crear valor en beneficio del cliente de nuestro cliente. Enseña a aplicar los principios del pensamiento de sistemas al desarrollo y suministro de sistemas de servicios. Se muestra la transformación de una entidad (personas, productos, negocios, etc.) por condiciones mutuamente acordadas con el proveedor.



Se ocupa mostrar metodologías formales para definir las interacciones empresa-usuario final, tanto desde la perspectiva socio-económica como tecnológica, para permitir la co-creación de valor y la mejora de la productividad. Muestra cómo se construyen sistemas de servicios que requieren colaboraciones transdisciplinarias entre sociedad, empresas y personas. Se trata sobre la personalización del servicio para satisfacer las necesidades de un cliente en particular.

El curso desarrolla básicamente, los antecedentes, fundamentos y las propiedades de los Sistemas de Servicios, también revisa su cadena de valor, entidades, jerarquías y sus atributos. Se presenta y discute el alcance, valor y etapas de la Ingeniería de Sistemas del Servicio, así como las propiedades del servicio (acuerdo de nivel de servicio, indicadores de rendimiento, evolución del servicio, innovación y co-creación de valor). Despliega temas relacionados a la evolución hacia economías basadas en el servicio, negocios que dependen de los sistemas de servicio, conocimiento y habilidades en la Ingeniería de Sistemas del servicio, vistas, modelado y arquitectura del Servicio, así como marcos arquitecturales del servicio.

IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS (SI903)

Este curso pertenece a la Habilitación de Sistemas y trata sobre los procesos de transición y acciones a realizar para la implantación de sistemas, que permiten estructurar el comportamiento y las operaciones para su funcionamiento durante su ciclo de vida. Incluye la implementación misma, la integración, verificación y validación, dando una visión general del proceso de realización de los sistemas en el modelo denominado "Vee". Se repasa la especificación, conversión de necesidades en requisitos, realización, integración del sistema. Se instruye en la preparación de planes para verificar que la estructura creada corresponde al diseño arquitectónico de componentes y resultados del sistema, y que cumplen con los requisitos de los interesados. Se enseña sobre el proceso en el que se produce los componentes del más bajo nivel en la jerarquía del sistema (EDT), que son construidos, comprados o reutilizados. La implementación puede implicar procesos de fabricación, adecuación, sustitución, unión, acabado y especificación de procedimientos de operación y gestión.

El curso tiene un fuerte enfoque de procesos, en el que se discute las acciones a tomar cuando las auditorías o verificaciones revelan discrepancias. Se trabaja con ejemplos para la aplicación de las interacciones recursivas, que incluye actividades o procesos para modificar, reparar o corregir los componentes o aspectos del sistema en cuestión. El curso desarrolla las diferentes etapas de la implantación de sistemas, que incluye definir la estrategia de implementación y su diseño detallado, considerando las herramientas y equipos a utilizar, las tolerancias de implementación, los medios y criterios de las auditorías posteriores. El curso proporciona métodos y técnicas para producir evidencia del cumplimiento de los procesos, de las pruebas de requisitos, así como los criterios de validación de los aspectos procedimentales, los exámenes realizados y la inspección de los manuales.



SEGURIDAD DE SISTEMAS (SI904)

Este curso que pertenece a la Aplicación de la Ing. de Sistemas desarrolla la seguridad de los sistemas desde una perspectiva integral. Muestra los controles existentes en un Sistema de Gestión de Seguridad Integral. El curso desarrolla los procesos para implantar los controles de seguridad. Se muestran las normas técnicas de sistemas de gestión de seguridad en entornos específicos de riesgo. Se muestra las organizaciones de diversos tipos y tamaños (públicas y privadas) y sus estrategias de protección de activos. Se desarrolla conocimiento sobre la evaluación integral de riesgos y de los requerimientos de seguridad de los sistemas de negocio, considerando la estrategia de desarrollo de negocio, para identificar las amenazas a sus activos. Se enseña a evaluar vulnerabilidades, establecer la probabilidad de ocurrencia y la estimación del impacto potencial de un evento de seguridad. Se muestra los requisitos legales, estatutarios, reglamentarios y contractuales que tiene que satisfacer una organización, sus socios comerciales, contratistas y proveedores para actuar en un marco de seguridad.

Se muestra los principios, objetivos y requisitos de negocio para el manejo y protección de activos, considerando los recursos empleados en la implementación de controles, balanceando costo y daño, que se puede derivar de los problemas de seguridad. Se da a conocer los procesos y métodos del análisis de riesgo y se instruye en el uso de herramientas cuantitativas. El curso aborda el diseño de seguridad robusta mostrando los requisitos de la certificación del Profesional de Seguridad de Sistemas de Información (CISSP) y el Cuerpo Común de Conocimientos de la seguridad robusta (CBK). Se desarrolla los temas fundamentales del gobierno de la seguridad de la información, control de acceso, criptografía, seguridad física, arquitectura y diseño de la seguridad, continuidad del negocio, recuperación en caso de desastres, seguridad de las telecomunicaciones y de las redes, aplicaciones seguras, seguridad de las operaciones, así como el marco legal, reglamentación, inteligencia de seguridad y todas las cuestiones que llevan al cumplimiento, para acreditar y certificar seguridad.

DISEÑO Y EVALUACION DE PROYECTOS (GP902)

Formulación y Planificación del Proyectos de Ingeniería. Naturaleza y Contenido de un proyecto de Ingeniería en cuanto a su elaboración y evaluación. Estudio de Mercado. Análisis de la Demanda y Oferta. Tamaño del proyecto versus mercado, inversiones, localización y financiamiento. Aspectos de la Ingeniería del Proyecto. Selección de equipos y disposición de planta. Disponibilidad y costos de insumos. Concepto de planificación productiva. Inversión del Proyecto y su Financiamiento. Estudio Económico. Presupuesto de Ingresos y Egresos. Evaluación Económica. Estudio Financiero. Flujo de Caja proyectado. Apalancamiento Financiero. Análisis de Riesgo. Análisis de Sensibilidad. Toma de Decisiones. Constitución y Organización. Concepto de Control del Proyecto.



ARQUITECTURA EMPRESARIAL (SI905)

El curso pertenece a la Habilitación de Sistemas y desarrolla los marcos de Arquitectura Empresarial, sus características, componentes, niveles de madurez y ciclo de vida. Se muestra el desarrollo y evolución de los marcos conceptuales y metodológicos que han existido para el desarrollo de sistemas de información integrados. Para cada marco arquitectural se considera metodologías, estrategias, niveles de arquitectura, integración de las arquitecturas, métodos y entregables. Se muestra los modelos de referencia, ejemplos y las consideraciones de diseño. El curso enfoca la arquitectura como el arte de definir la estructura de la organización como sistema, por lo que este puede ser definido en diferentes contextos. Se enseña cómo se hace uso de los niveles de modelos de arquitectura lógicos y físicos para definir elementos del sistema y los otros sistemas relacionados. La arquitectura empresarial da marco al desarrollo de productos de sistemas, considerando en dicha arquitectura los productos o los servicios.

Se muestra cómo la habilitación de la Ing. de Sistemas lleva a la interpretación de la arquitectura de la empresa de una manera mucho más amplia que la de un sistema informático en sí mismo, observando toda la organización y sus propósitos de negocio. Mostrando cómo los marcos de desarrollo informático están estrechamente relacionados con las arquitecturas empresariales. Se muestra cómo los marcos de arquitectura empresarial pueden ser informales, basado en gráficos y tablas sencillas, o formal, en base a las herramientas para modelados más rigurosos. Se muestra la ISO / IEC 42010 donde se especifica cómo crear descripciones de arquitectura, también se muestra los modelos descriptivos de una empresa, con las convenciones acordadas en las comunidades o sectores dónde pertenecen. Se muestra los diversos marcos y tecnologías disponibles comparándolas (FEAF, Zachman, TOGAF, DoDAF, Garner, TEAF y otros).

CICLO X

PROYECTO DE TESIS EN INGENIERIA DE SISTEMAS II (SI035)

El curso se orienta a la implementación de un prototipo que intenta resolver el problema planteado en la propuesta de tesis llevado en el curso anterior. El curso es la segunda parte en la planeación de la investigación en lo relacionado con el diseño metodológico: identificación del tipo de investigación, población y muestreo, definición de variables, selección de instrumentos, procesos de recolección de datos y análisis de datos. Por otro lado se intenta que el alumno describa en un documento el procedimiento de solución del problema y la demostración de la hipótesis de la investigación. Los alumnos guían el proceso de elaboración del prototipo de su investigación mediante ejemplos propuestos por el docente. Los alumnos hacen uso de formatos y estándares para la elaboración de



documentos. El curso promueve el uso del **Latex** como herramienta para la redacción de textos científicos.

GESTIÓN DE PROYECTOS (SI055)

Promueve la aplicación de procesos formales para la gestión efectiva de proyectos, fundamentalmente de alta complejidad, tomando como referencia un cuerpo de conocimientos para la dirección de proyectos, metodologías, normas y/o estándares, a fin de obtener como resultado un producto o servicio de calidad. Para los efectos se dan a conocer las buenas prácticas, conceptos, técnicas y herramientas para el mejor manejo del ciclo de vida de los proyectos - inicio, planificación, ejecución, monitoreo y control, y cierre – con un enfoque de sistemas, contribuyendo con todo ello a la eventual certificación internacional del participante.

AUDITORIA DE SISTEMAS (SI075)

Conceptos Básicos de Auditoria. Tipos de Exámenes de Auditoria de Sistemas. Técnicas utilizadas. Normatividad Técnica vigente nacional e internacional. Fases del Proceso de Auditoria de Sistemas: Planeamiento, Ejecución, Elaboración del Informe. Programa de Trabajo. Documentación del examen de auditoria. Uso de herramientas de Software.

APLICACIÓN DE NEGOCIOS ELECTRONICOS (SI085)

El curso busca dar los elementos básicos de la aplicación de conceptos de gestión empresarial aplicados a empresas de tecnología, así como brindar los elementos para que formulen el modelo de negocio de su propia propuesta empresarial basada en tecnología. Para este fin nos apoyamos en los modelos convencionales de estrategia y ventaja competitiva así como propuestas novedosas como Océano Azul y Modelos de Negocios-CANVAS. Con ello se busca que el estudiante afiance los conceptos de la importancia de la Ingeniería para vincular los negocios con la tecnología.

INGENIERIA EMPRESARIAL (SI095)

La asignatura desarrolla en el estudiante habilidades que les permita analizar y modelar los procesos de la organización para la construcción o cambio de una empresa logrando una sociedad humano -tecnológico de la más alta eficiencia. Los contenidos de la asignatura comprende las siguientes unidades temáticas: Administración de la calidad Total, Rediseño de procesos – BPM, Reinención del Flujo de Valor, Rediseño Empresarial, y Visión Estratégica.



SUMILLAS DE CURSOS ELECTIVOS
DE LA ESPECIALIDAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

ELECTIVOS ESPECÍFICOS DE INGENIERÍA

INGENIERIA ECONOMICA (GP702)

El curso comprende los tópicos de Ingeniería Económica necesarios para la formación de todas las especialidades de ingeniería, comparación económica de las alternativas de solución de problemas y selección mediante la rentabilidad, el costo anual o valor presente. Las matemáticas financieras como razonamiento para derivar las formulas y utilizando la herramienta de la hoja de cálculo. Aplicaciones para Reemplazo de equipos, y para determinación de precios de transferencia. Análisis de sensibilidad-

CONTABILIDAD DE COSTOS (GP704)

El curso de Contabilidad de Costos y Presupuestos es de naturaleza teórico y práctico. Tiene varios propósitos: presentar los Sistemas de Acumulación de Costos, entender su interrelación con la Contabilidad Comercial y la integración con la presupuestación operativa y financiera, además de dar las herramientas que permiten la cuantificación de los planes y programas de las organizaciones productoras de bienes y servicios privadas y públicas. El contenido de esta asignatura comprende: los Conceptos de Contabilidad e Introducción a los Sistemas de Acumulación de Costos, las Metodologías para la resolución de problemas relacionados con los costos, los Sistemas de Acumulación de Costo, el Presupuesto Maestro y el Planeamiento y Control de Estrategia y de Proyectos.

TEORIA DECISIONES (SI111)

La presente asignatura es naturaleza teórico práctica, cuyo propósito es desarrollar en los estudiantes habilidades para resolver problemas de toma de decisiones cumpliendo los objetivos trazados, sustentándose en un enfoque técnico – científico, con eficiencia y eficacia. Entre los contenidos de esta asignatura se encuentran: El proceso decisional. El enfoque científico y la toma de decisiones. Las decisiones en las organizaciones. Modelos de evaluación unidimensional y multidimensional. Herramientas para toma de decisiones en condiciones de riesgo. Herramientas de toma de decisiones en condiciones de incertidumbre. Teoría de juegos. Modelos de decisión multiatributo o multiobjetivo. Programación multiobjetivo.

COMERCIO INTERNACIONAL (GP124)

El curso prepara al estudiante en la comprensión de las razones del porqué comercian las naciones y cuáles son los más importantes modelos que lo explican. Introduce al alumno en la realidad del comercio internacional conociendo el movimiento internacional de los factores de producción y los instrumentos de la política comercial que lo hacen viable y, para ello, se



presenta la organización del comercio internacional, se muestra cómo se realizan las negociaciones comerciales internacionales y cuáles son los nuevos temas del comercio internacional. Finalmente, se muestra la operatividad y características del comercio exterior peruano para, a partir de ello, apreciar la competitividad nacional en el contexto de la competencia internacional y con el objeto de determinar cuáles son las actividades competitivas de la economía peruana.

LEGISLACION EMPRESARIAL Y TRIBUTARIA (HS111)

Desarrolla conocimientos sobre la estructura legislativa del país y, el marco legal y regulatorio vinculado al entorno empresarial aplicable a los diferentes sectores de la industria o espacios en los cuales participa el ingeniero de sistemas, brindando criterios de actuación para el emprendimiento, gestión y el desarrollo de empresas u organizaciones de todo tipo, cumpliendo a su vez con las normas relacionadas al derecho empresarial, tributario y otras que sean aplicables.

ELECTIVOS DE ESPECIALIDAD

GESTION DE TECNOLOGIAS DE INFORMACION (SI120)

Conceptos Generales/ La Tecnología en la Empresa de hoy / Evolución de los sistemas de cómputo aplicados a la empresa / Calidad en los Sistemas de Información / Seguridad para Computadoras / Ingeniería del Software / Modelos Computacionales y Plataformas Tecnológicas / Tecnologías WEB – Comercio Electrónico – La Empresa del Siglo XXI.

MERCADOTECNIA (GP805)

El curso prepara al estudiante en la aplicación de los conceptos, métodos y técnicas de la mercadotecnia, para identificar las necesidades y deseos de los consumidores. Los conceptos de mezcla de mercadotecnia se analizan como base operativa de las estrategias a. Los conceptos de Investigación de Mercados se presentan y aplican para obtener información del mercado y ayudar en la toma de decisiones. A partir métodos cuantitativos y cualitativos de investigación de mercados se puede inferir el comportamiento de la población. Se desarrolla el proceso de Plan de marketing para la empresa desde el análisis de situación hasta el presupuesto y control.

COMPORTAMIENTO ORGANIZACIONAL (HS112)

El curso prepara al estudiante en la aplicación de las principales metodologías que explican la conducta individual y grupal dentro de las organizaciones, para responder a los cambios que presenta la economía global. El curso enriquece en el alumno el entendimiento del comportamiento humano y mejora su efectividad como líder de una organización.

Se aplica el enfoque diagnóstico como metodología, para diseñar modelos y programas de mejora en la organización, la que es analizada con un enfoque sistémico. Se aplican teorías de motivación, comunicación, liderazgo y coaching, para solucionar problemas de comportamiento organizacional en un entorno multinacional y pluricultural.



GESTION DE COMPETENCIAS HUMANAS (GP903)

El curso abarca los tópicos de actualidad y tratados desde una óptica teórico-práctica, que incluye: Evolución histórica de la Administración de Recursos Humanos, Gestión del Talento Humano, el reclutamiento y selección de trabajadores calificados, la descripción y análisis del cargo, la orientación y la formación, el proceso de rendimiento de los empleados y compensaciones e incentivos.

INTELIGENCIA ARTIFICIAL (SI077)

El curso de Inteligencia Artificial es un curso teórico – práctico, cuyo propósito es presentar de manera introductoria, los conceptos y procedimientos usados para resolver problemas en el ámbito de la Inteligencia Artificial. Se enfatiza la diferencia entre un agente (sistema inteligente) y un sistema de información.

En la primera parte del curso se desarrolla los conceptos de conocimiento, aprendizaje, reconocimiento de patrones, luego se desarrolla el concepto de agente inteligentes, sus propiedades y se incide en el concepto de comportamiento de agentes, en cada caso se presenta ejemplos que consolidan lo aprendido. En la segunda parte del curso se desarrollan los agentes evolutivos, que tiene por finalidad resolver problemas de optimización donde no se conoce la función a optimizar o esta función es probabilísticas. En la tercer parte del curso se aplica los conceptos de aprendizaje y reconocimiento de patrones mediante la implementación de redes neuronales perceptron y de retropropagación. Finalmente se busca integrar todos estos conceptos en un solo gran proyecto del curso, desarrollándose un sistema multiagente donde ahora el problema del programador es como sincronizar, coordinación y negociar entre los agentes para lograr el objetivo para el cual se ha construido.

Como herramientas de trabajo los alumnos hacen uso de los lenguajes Matlab, Java y otros. Al final del curso cada grupo de alumnos desarrollarán la simulación de un agente, su iteración con su medio ambiente y se identifica su comportamiento, este agente debe ser expuesto en una clase magistral al finalizar el curso.

TEORIA DE JUEGOS Y LA NEGOCIACION (GP112)

INNOVACION Y GESTION TECNOLOGICA (TP111)

Importancia de la innovación tecnológica en la industria. La innovación tecnológica como motor del éxito. Efectos de la innovación tecnológica. Fuentes de innovación. La creatividad. Inventores individuales. Innovación por los usuarios, I+D. Tipos y patrones de innovación. Tipos de innovación. Curvas tecnológicas sobre rendimiento. Cambio de tecnología. El diseño dominante. Batallas de estándares y predominio de un diseño. Efectos del aprendizaje. Efecto de las externalidades positivas de consumo. Efecto de la percepción del producto. Metodología TRIZ de resolución de problemas en base al conocimiento. Estrategias para el lanzamiento al Mercado de un nuevo Producto. Gestión de la Innovación y Comportamiento del Mercado Frente a Nuevos Productos: Dirección del proceso de desarrollo de nuevos productos. Dirección de los equipos de desarrollo de nuevos productos. Mecanismos para proteger la innovación: Patentes, marcas y derechos de autor. El secreto comercial. La economía de escala. Estudio de Mercado como Estrategia para el Lanzamiento del Producto.



GESTION DE LA CONFIGURACION DE SISTEMAS DE INFORMACION (SI116)

TEORIA DE LA COMPLEJIDAD (SI118)

CIBERNETICA Y TEORIA DE CONTROL (SI122)

INTEGRACION, ESTANDARES DE INTEROPERABILIDAD (SI124)

VERIFICACION Y VALIDACION DE SISTEMAS (SI126)

GESTION DE COMUNIDADES Y REDES SOCIALES (SI115)

MODELOS PROBABILISTICOS Y ANALISIS DE RIESGOS (GP120)

DISEÑO DE SISTEMAS DE INFORMACION INTEGRADOS (SI114)

GESTION DE NEGOCIOS Y ESTRATEGIA EMPRESARIAL (GP128)