



# Resolución de Comisión Organizadora

## Nº 537-2020-UNAB

Barranca, 21 de diciembre de 2020

### VISTO:

El Oficio Nº 0454-2020-UNAB-VP.ACAD., de fecha 18 de diciembre de 2020, de la Vicepresidencia Académica, sobre solicitud de aprobación de la nueva versión del Texto Único Ordenado del Plan de Estudios 2016 del Programa Académico de Ingeniería Civil;

### CONSIDERANDO:

Que, el artículo 29 de la Ley Nº 30220, Ley Universitaria, establece que la Comisión Organizadora tiene a su cargo la aprobación del estatuto, reglamentos y documentos de gestión académica y administrativa de la universidad, formulados en los instrumentos de planeamiento, así como su conducción y dirección hasta que se constituyan los órganos de gobierno;

Que, con Decreto de Urgencia Nº025-2020, de fecha 11 de marzo de 2020, se dictan medidas urgentes y excepcionales destinadas a reforzar el sistema de vigilancia y respuesta sanitaria frente al COVID-19 en el territorio nacional;

Que, con Resolución Viceministerial Nº081-2020-MINEDU, de fecha 12 de marzo de 2020, se aprobó la Norma Técnica denominada "Disposiciones para la prevención, atención y monitoreo ante el Coronavirus (COVID 2019) en universidades a nivel nacional";

Que, a través de la Resolución de Consejo Directivo Nº 039-2020-SUNEDU-CD de fecha 27 de marzo de 2020, se aprobó los "Criterios para la Supervisión de la adaptación de la educación no presencial, con carácter excepcional de las asignaturas por parte de las universidades y escuelas de posgrado como consecuencia de las medidas para prevenir y controlar el COVID-19";

Que, con Resolución Presidencial Nº 018-2020-UNAB de fecha 30 de marzo de 2020, se autorizó que las Sesiones de la Comisión Organizadora de la UNAB, a partir de la antes citada fecha y durante el periodo de aislamiento social obligatorio, se realicen de manera virtual, mediante el uso de Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs);

Que, mediante Resolución Viceministerial Nº085-2020-MINEDU, de fecha 1 de abril de 2020, se aprobaron las "Orientaciones para la continuidad del servicio educativo superior universitario, en el marco de la emergencia sanitaria, a nivel nacional, dispuesta por el Decreto Supremo Nº008-2020-SA";

Que, mediante Resolución Viceministerial Nº 095-2020-MINEDU, de fecha 3 de mayo de 2020, se establecen disposiciones aplicables al servicio educativo correspondiente al año lectivo 2020, brindado por los Centros de Educación Técnico-Productiva e Institutos y Escuelas de Educación Superior públicos y privados; así como universidades públicas y privadas y escuelas de posgrado;

Que, a través del Decreto Supremo Nº 184-2020-PCM, se prorrogó el Estado de Emergencia Nacional declarado mediante Decreto Supremo Nº 044-2020-PCM, ampliado temporalmente mediante los Decretos Supremos Nº 051-2020-PCM, Nº 064-2020-PCM, Nº 075-2020-PCM, Nº 083-2020-PCM, Nº 094-2020-PCM, Nº 116-2020-PCM y Nº 135-2020-PCM; y precisado o modificado por los Decretos Supremos Nº 045-2020-PCM, Nº 046-2020-PCM, Nº 051-2020-PCM, Nº 053-2020-PCM, Nº 057-2020-PCM, Nº 058-2020-PCM, Nº 061-2020-PCM, Nº 063-2020-PCM, Nº 064-2020-PCM, Nº 068-2020-PCM, Nº 072-2020-PCM, Nº 083-2020-PCM, Nº 094-2020-PCM, Nº 116-2020-PCM, Nº 129-2020-PCM, Nº 135-2020-PCM, Nº 139-2020-PCM, 151-2020-PCM, 156-2020-PCM y 174-2020-PCM, por el plazo de treinta y un (31) días calendario, a partir del 1 de diciembre de 2020, por las graves circunstancias que afectan la vida de la Nación a consecuencia del COVID-19;

Que, con Decreto Supremo Nº 031-2020-SA, de fecha 26 de noviembre de 2020, se prorroga a partir del 7 de diciembre de 2020 por un plazo de noventa (90) días calendario la Emergencia Sanitaria declarada por Decreto Supremo Nº 008-2020-SA, prorrogada por los Decretos Supremos Nºs. 020 y 027-2020-SA;

Que, con Resolución de Comisión Organizadora Nº 551-2017-CO-UNAB de fecha 6 de diciembre de 2017, se aprobó el Plan de Estudios 2016 del Programa Académico de Ingeniería Civil; modificado a través de las Resoluciones de Comisión Organizadora Nºs 106-2019-UNAB y 189-2020-UNAB, de fechas 25 de marzo de 2019 y 4 de mayo de 2020, respectivamente;





# Resolución de Comisión Organizadora

## Nº 537-2020-UNAB

Que, mediante Resolución de Comisión Organizadora Nº 218-2020-UNAB, de fecha 27 de mayo de 2020, se aprobó el Texto Único Ordenado del Plan de Estudios 2016 del Programa Académico de Ingeniería Civil;

Que, mediante el Oficio del Visto, la Vicepresidencia Académica solicita la aprobación de la nueva versión del Texto Único Ordenado del Plan de Estudios 2016 del Programa Académico de Ingeniería Civil; dejándose sin efecto el anterior aprobado mediante Resolución citada en el considerando precedente; conforme al requerimiento del Director de la Escuela Profesional a través del Oficio Nº 202-2020-UNAB/DEPIC;

Que, la Primera Disposición Complementaria Final de Decreto Legislativo Nº 1452, Decreto Legislativo que modifica la Ley Nº 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, establece que: "(...) Las entidades del Poder Ejecutivo se encuentran facultadas a compilar en el respectivo Texto Único Ordenado las modificaciones efectuadas a disposiciones legales o reglamentarias de alcance general correspondientes al sector al que pertenecen con la finalidad de compilar toda la normativa en un solo texto (...)";

Que, la Comisión Organizadora de la Universidad Nacional de Barranca en Sesión Ordinaria de fecha 21 de diciembre de 2020, acordó aprobar el Texto Único Ordenado del Plan de Estudios 2016 del Programa Académico de Ingeniería Civil; dejándose sin efecto el anterior aprobado mediante Resolución de Comisión Organizadora Nº 218-2020-UNAB, de fecha 27 de mayo de 2020;

Conforme a las disposiciones aplicables establecidas en la Constitución Política del Perú, Ley Nº 30220 - Ley Universitaria, Ley de Creación de la Universidad Nacional de Barranca - Ley Nº 29553, Estatuto de la Universidad Nacional de Barranca aprobado con Resolución de Comisión Organizadora Nº 446-2018-UNAB, Reglamento de Organización y Funciones de la Universidad Nacional de Barranca aprobado con Resolución de Comisión Organizadora Nº 447-2018-UNAB, y en uso de las facultades conferidas por las disposiciones legales y reglamentarias aplicables;

### SE RESUELVE:

**ARTÍCULO 1.- APROBAR** el Texto Único Ordenado del Plan de Estudios 2016 del Programa Académico de Ingeniería Civil, conforme al anexo que en folios setenta y dos (72) forman parte integrante de la presente resolución y por los fundamentos esgrimidos en la parte considerativa.

**ARTÍCULO 2.- DEJAR SIN EFECTO** el Texto Único Ordenado del Plan de Estudios 2016 del Programa Académico de Ingeniería Civil, aprobado mediante Resolución de Comisión Organizadora Nº 218-2020-UNAB, de fecha 27 de mayo de 2020.

**ARTÍCULO 3.- DISPONER** la publicación de la presente resolución en la página web y el Portal de Transparencia de la Universidad Nacional de Barranca.

**ARTÍCULO 4.- DISPONER** que el Secretario General remita copia de esta Resolución a la Presidencia, Vicepresidencia Académica, Vicepresidencia de Investigación, Dirección de Servicios Académicos, Dirección de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil y dependencias administrativas correspondientes, para su conocimiento y fines.

**Regístrese, Comuníquese y Cúmplase.**

  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE BARRANCA  
UNAB  
Abg. Abdon Tito Yanapa  
SECRETARIO GENERAL



UNIVERSIDAD NACIONAL DE BARRANCA  
UNAB  
Dra. Inés Miriam Gárate Camacho  
PRESIDENTA DE LA COMISIÓN ORGANIZADORA



**UNAB**  
UNIVERSIDAD NACIONAL  
DE BARRANCA



**TEXTO ÚNICO ORDENADO DEL PLAN DE ESTUDIOS 2016 DEL PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERÍA CIVIL**

Aprobado con Resolución de Comisión Organizadora N° -2020-UNAB

**2020**



## AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

**Dra. Inés Miriam Gárate Camacho**

Presidenta de la Comisión Organizadora

**Dra. Tarcila Hermelinda Cruz Sánchez**

Vicepresidenta Académica

**Dr. Luis Enrique Carrillo Diaz**

Vicepresidente de Investigación

**Mg. Pablo Adrián Pezo Morales**

Director de la Escuela Profesional de  
Ingeniería Civil

## Texto Único Ordenado (TUO) del Plan de Estudios 2016 del Programa Académico de Ingeniería Civil

- TUO aprobado con Resolución de Comisión Organizadora N° -2020-UNAB
- Plan de Estudios 2016 del Programa Académico de Ingeniería Civil, aprobado con Resolución N° 551-2017-CO-UNAB
- Modificaciones al Plan de Estudios 2016 del Programa Académico de Ingeniería Civil, aprobadas con Resoluciones de Comisión Organizadora N° 106-2019-UNAB, 189-2020-UNAB y 532-2020-UNAB.



**ÍNDICE**

	Pág.
Carátula	1
1. Objetivos Académicos.....	4
2. Modalidad.....	5
3. Grados y Títulos.....	5
4. Perfil del Egresado.....	5
5. Listado de Asignaturas.....	7
6. Distribución de los componentes por área.....	11
7. Malla curricular.....	14
8. Sumillas.....	16

## 1. OBJETIVOS ACADÉMICOS



### 1.1 Objetivo General

Promover la formación integral de la persona y del futuro profesional en ingeniería civil. Los fines que guiarán la formación integral abarcan lo intelectual, lo humano, lo social y lo profesional, logrando ingenieros civiles aptos para el planeamiento, diseño, construcción, operación y mantenimiento de obras y proyectos de infraestructura para el desarrollo del país.

### 1.2 Objetivos Específicos

- ✍ Proporcionar a los estudiantes conocimientos científicos y procedimientos técnicos en el campo de la Ingeniería Civil, como fundamentos para conocer y aplicar los conocimientos teóricos y prácticos sobre las distintas áreas de la carrera.
- ✍ Desarrollar conocimientos y habilidades para el planeamiento, diseño, construcción, operación y mantenimiento de obras y proyectos de infraestructura para el desarrollo del país.
- ✍ Inculcar en los estudiantes valores morales, culturales, sociales y profesionales para que ejerzan de manera digna, eficiente, honesta y responsable su profesión.
- ✍ Capacitar integralmente al estudiante para que pueda realizar diagnósticos y aportar ideas en la solución práctica de problemas de Ingeniería Civil, a niveles local, regional y nacional.
- ✍ Desarrollar en el estudiante aptitudes para la investigación y el autoaprendizaje en los campos de su disciplina y las habilidades necesarias para interactuar personalmente con éxito en su ejercicio profesional.
- ✍ Participar en la solución de los problemas de la comunidad mediante actividades de servicio y extensión universitaria.
- ✍ Promover en el estudiante el cuidado y respeto por el medio ambiente.

## 2. MODALIDAD

Los estudios de pre grado se realizan bajo la modalidad presencial.



## 3. GRADOS Y TÍTULOS

La Universidad otorga a sus estudiantes el grado de Bachiller en Ingeniería Civil y el Título de Ingeniero Civil.

## 4. PERFIL DEL EGRESADO<sup>1</sup>

### Competencias Generales:

El egresado de la Escuela de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de Barranca debe:

- Ser capaz de aplicar los conocimientos de matemáticas, las ciencias básicas y de ingeniería, en el desempeño del ejercicio profesional, de forma rigurosa e integrada,
- Observar un comportamiento ético en la vida profesional, demostrando honestidad, integridad y responsabilidad para con la sociedad y el medio ambiente.
- Tener una actitud positiva hacia la investigación, conduciendo procesos y elaborando informes de investigación.
- Hacer uso de técnicas y herramientas modernas, así como habilidades computacionales y de modelación necesarias para el ejercicio de su profesión, además de participar en la protección de la población de los riesgos que significan los desastres naturales.
- Tener habilidades y destrezas específicas como la capacidad de comunicarse en forma oral y escrita, trabajar en equipo y ejercer un liderazgo productivo.
- Debe poseer conciencia de la necesidad de un aprendizaje continuo, a fin de integrarse y asumir rápidamente los requerimientos y modos de acción de las empresas del mundo laboral.

<sup>1</sup> Texto modificado con Resolución de Comisión Organizadora N° 106-2019-UNAB de fecha 25 de marzo de 2019



En ese sentido nuestro plan de estudios se basa en los aspectos distintivos que han caracterizado a los profesionales de la Escuela de Ingeniería Civil, como son la rigurosidad, amplio conocimiento teórico y práctico, pensamiento crítico y la capacidad de resolver problemas complejos.

### **Competencias Específicas:**

Teniendo en consideración las áreas de la ingeniería civil, el egresado debe poseer las siguientes competencias:

#### **1) En el Área de Construcción**

- Desempeñar eficazmente la conducción de la ejecución, supervisión y control de obras civiles del hábitat humano.
- Contribuir en el mantenimiento, reparación y reconstrucción de obras civiles.
- Elaborar y gerenciar proyectos de ingeniería civil.

#### **2) En el Área de Geotecnia**

- Determinar las propiedades de los suelos usados en las construcciones.
- Determinar la resistencia del terreno para el diseño correcto de obras civiles.

#### **3) En el Área de Estructuras**

- Diseñar estructuras civiles diversas, con el uso de software pertinente.
- Evaluar y rehabilitar estructuras averiadas.

#### **4) En el Área de Hidráulica**

- Analizar y diseñar proyectos de ingeniería de aprovechamiento del recurso hídrico, como estructuras para irrigaciones y centrales hidroeléctricas.
- Analizar y diseñar sistemas de agua potable y alcantarillado para ciudades y poblaciones rurales.

### 5) En el Área de Transportes e Infraestructura Vial

- Realizar el diseño geométrico de carreteras.
- Diseñar y dirigir la colocación de pavimentos.



### 5. LISTADO DE ASIGNATURAS<sup>2, 3, 4</sup>

PRIMER CICLO							
CÓDIGO	ÁREA	ASIGNATURA	HT	HP	TH	CRÉDITOS	PRE - REQUISITO
EG001	ESTUDIOS GENERALES	MATEMÁTICA	2	2	4	3	NINGUNO
EG002	ESTUDIOS GENERALES	LENGUAJE Y REDACCIÓN	2	2	4	3	NINGUNO
EG003	ESTUDIOS GENERALES	METODOLOGÍA DEL TRABAJO UNIVERSITARIO	2	2	4	3	NINGUNO
EG004	ESTUDIOS GENERALES	INFORMÁTICA BÁSICA	2	2	4	3	NINGUNO
EG005	ESTUDIOS GENERALES	REALIDAD NACIONAL	2	2	4	3	NINGUNO
EG006	ESTUDIOS GENERALES	INTRODUCCIÓN A LA FILOSOFÍA Y LÓGICA	2	2	4	3	NINGUNO
ICEE01	ESTUDIOS ESPECÍFICOS	ANÁLISIS MATEMÁTICO I	3	2	5	4	NINGUNO
		<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>14</b>	<b>29</b>	<b>22</b>	

SEGUNDO CICLO							
CÓDIGO	ÁREA	CURSO	HT	HP	TH	CRÉDITOS	PRE - REQUISITO
EG007	ESTUDIOS GENERALES	DESARROLLO PERSONAL Y SOCIAL	2	2	4	3	EG006
EG008	ESTUDIOS GENERALES	ECONOMÍA GENERAL	2	2	4	3	NINGUNO
EG009	ESTUDIOS GENERALES	BIOLOGÍA GENERAL	3	2	5	4	NINGUNO
EGC001	ESTUDIOS GENERALES	FÍSICA GENERAL	3	2	5	4	EG001
EGC002	ESTUDIOS GENERALES	QUÍMICA GENERAL	3	2	5	4	NINGUNO
ICEE02	ESTUDIOS ESPECÍFICOS	ANÁLISIS MATEMÁTICO II	3	2	5	4	ICEE01
		<b>TOTAL</b>	<b>16</b>	<b>12</b>	<b>28</b>	<b>22</b>	

<sup>2</sup> Cuadro modificado con Resolución de Comisión Organizadora N° 106-2019-UNAB de fecha 25 de marzo de 2019

<sup>3</sup> Cuadro modificado con Resolución de Comisión Organizadora N° 189-2020-UNAB de fecha 4 de mayo de 2020

<sup>4</sup> Cuadro modificado con Resolución de Comisión Organizadora N° 532-2019-UNAB de fecha 16 de diciembre de 2020



TERCER CICLO								
CÓDIGO	ÁREA	ASIGNATURA	HT	HP	TH	CRÉDITOS	PRE - REQUISITO	
ICEE03	ESTUDIOS ESPECÍFICOS	ANÁLISIS MATEMÁTICO III	4	2	6	5	ICEE02	
ICEE04	ESTUDIOS ESPECÍFICOS	FÍSICA APLICADA I	4	2	6	5	EGC001	
ICEE05	ESTUDIOS ESPECÍFICOS	DIBUJO DE INGENIERÍA	2	4	6	4	EG001	
ICEE06	ESTUDIOS ESPECÍFICOS	ESTADÍSTICA GENERAL	2	2	4	3	ICEE02	
ICEE07	ESTUDIOS ESPECÍFICOS	INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA CIVIL	2	0	2	2	NINGUNO	
ICEE08	ESTUDIOS ESPECÍFICOS	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	2	2	4	3	EGC002	
		<b>TOTAL</b>	<b>16</b>	<b>12</b>	<b>28</b>	<b>22</b>		

CUARTO CICLO								
CÓDIGO	ÁREA	ASIGNATURA	HT	HP	TH	CRÉDITOS	PRE - REQUISITO	
ICEE09	ESTUDIOS ESPECÍFICOS	ANÁLISIS MATEMÁTICO IV	4	2	6	5	ICEE03	
ICEE10	ESTUDIOS ESPECÍFICOS	FÍSICA APLICADA II	3	2	5	4	ICEE04	
ICEE11	ESTUDIOS ESPECÍFICOS	ESTÁTICA	3	2	5	4	EGC001-ICEE03	
ICEE12	ESTUDIOS ESPECÍFICOS	TECNOLOGÍA DEL CONCRETO	2	2	4	3	ICEE07 - ICEE08	
ICEE13	ESTUDIOS ESPECÍFICOS	GEOLOGÍA APLICADA	1	2	3	2	EGC002	
ICEE14	ESTUDIOS ESPECÍFICOS	TOPOGRAFÍA I	2	4	6	4	ICEE05	
		<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>14</b>	<b>29</b>	<b>22</b>		

QUINTO CICLO								
CÓDIGO	ÁREA	ASIGNATURA	HT	HP	TH	CRÉDITOS	PRE - REQUISITO	
ICEE15	ESTUDIOS ESPECÍFICOS	DINÁMICA	3	2	5	4	ICEE09	
ICEE16	ESTUDIOS ESPECÍFICOS	MECÁNICA DE FLUIDOS	3	2	5	4	ICEE04 - ICEE11	
ICEE17	ESTUDIOS ESPECÍFICOS	RESISTENCIA DE MATERIALES I	3	2	5	4	ICEE11	
ICEE18	ESTUDIOS ESPECÍFICOS	MÉTODOS NUMÉRICOS	2	2	4	3	ICEE09	
ICEE19	ESTUDIOS ESPECÍFICOS	TOPOGRAFÍA II	2	4	6	4	ICEE14	
ICES01	ESTUDIOS DE ESPECIALIDAD	PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN I	2	2	4	3	ICEE12	
		<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>14</b>	<b>29</b>	<b>22</b>		



SEXTO CICLO								
CÓDIGO	ÁREA	ASIGNATURA	HT	HP	TH	CRÉDITOS	PRE - REQUISITO	
ICEE20	ESTUDIOS ESPECÍFICOS	HIDRÁULICA	4	2	6	5	ICEE16	
ICEE21	ESTUDIOS ESPECÍFICOS	RESISTENCIA DE MATERIALES II	3	2	5	4	ICEE17	
ICES02	ESTUDIOS DE ESPECIALIDAD	PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN II	2	2	4	3	ICES01	
ICEE22	ESTUDIOS ESPECÍFICOS	MECÁNICA DE SUELOS I	3	2	5	4	ICEE13 - ICEE17	
ICEE23	ESTUDIOS ESPECÍFICOS	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	2	2	4	3	ICEE06	
ICEE24	ESTUDIOS ESPECÍFICOS	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	2	2	4	3	ICEE10	
<b>TOTAL</b>			<b>16</b>	<b>12</b>	<b>28</b>	<b>22</b>		

SÉPTIMO CICLO								
CÓDIGO	ÁREA	ASIGNATURA	HT	HP	TH	CRÉDITOS	PRE - REQUISITO	
ICES03	ESTUDIOS DE ESPECIALIDAD	PRESUPUESTO Y PROGRAMACIÓN DE OBRA	3	2	5	4	ICES02	
ICEE25	ESTUDIOS ESPECÍFICOS	MECÁNICA DE SUELOS II	3	2	5	4	ICEE22	
ICES04	ESTUDIOS DE ESPECIALIDAD	ANÁLISIS ESTRUCTURAL I	3	2	5	4	ICEE21	
ICEE26	ESTUDIOS ESPECÍFICOS	HIDROLOGÍA GENERAL	2	2	4	3	ICEE20	
ICES05	ESTUDIOS DE ESPECIALIDAD	CAMINOS I	3	2	5	4	ICEE19	
ICEE27	ESTUDIOS ESPECÍFICOS	INSTALACIONES SANITARIAS	2	2	4	3	ICEE16	
<b>TOTAL</b>			<b>16</b>	<b>12</b>	<b>28</b>	<b>22</b>		

OCTAVO CICLO								
CÓDIGO	ÁREA	ASIGNATURA	HT	HP	TH	CRÉDITOS	PRE - REQUISITO	
ICES06	ESTUDIOS DE ESPECIALIDAD	INGENIERÍA DE CIMENTACIONES	2	2	4	3	ICEE25	
ICES07	ESTUDIOS DE ESPECIALIDAD	INGENIERÍA SISMO RESISTENTE	3	2	5	4	ICEE15-ICES04	
ICES08	ESTUDIOS DE ESPECIALIDAD	CONCRETO ARMADO I	4	2	6	5	ICEE21	
ICES09	ESTUDIOS DE ESPECIALIDAD	PAVIMIENTOS	3	2	5	4	ICES05	
ICES10	ESTUDIOS DE ESPECIALIDAD	ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS	2	2	4	3	ICEE26	
ICES11	ESTUDIOS DE ESPECIALIDAD	GESTIÓN Y PRODUCTIVIDAD EN OBRA	2	2	4	3	ICES03	
<b>TOTAL</b>			<b>16</b>	<b>12</b>	<b>28</b>	<b>22</b>		



NOVENO CICLO								
CÓDIGO	ÁREA	ASIGNATURA	HT	HP	TH	CRÉDITOS	PRE - REQUISITO	
ICES12	ESTUDIOS DE ESPECIALIDAD	CONCRETO ARMADO II	3	2	5	4	ICES07-ICES08	
ICES13	ESTUDIOS DE ESPECIALIDAD	NORMATIVIDAD Y ÉTICA EN LA CONSTRUCCIÓN	2	2	4	3	ICES03-ICEE27	
ICES14	ESTUDIOS DE ESPECIALIDAD	ALBAÑILERÍA ESTRUCTURAL	2	2	4	3	ICES07-ICES08	
ICES15	ESTUDIOS DE ESPECIALIDAD	ABASTECIMIENTO DE AGUA Y ALCANTARILLADO	2	2	4	3	ICES10	
ICES16	ESTUDIOS DE ESPECIALIDAD	SEGURIDAD EN OBRAS Y PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES	2	2	4	3	ICES11	
ICEE28	ESTUDIOS DE ESPECIFICOS	INGLÉS BÁSICO I	2	2	4	3	160 CRÉDITOS APROBADOS	
	ASIGNATURA ELECTIVA	ELECTIVO	2	2	4	3	160 CRÉDITOS APROBADOS	
		<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>14</b>	<b>29</b>	<b>22</b>		

DECIMO CICLO								
CÓDIGO	ÁREA	ASIGNATURA	HT	HP	TH	CRÉDITOS	PRE - REQUISITO	
ICES17	ESTUDIOS DE ESPECIALIDAD	FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE INGENIERÍA CIVIL	3	2	5	4	ICES13	
ICEE29	ESTUDIOS ESPECÍFICOS	PRINCIPIOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE	3	2	5	4	ICEE26	
ICES18	ESTUDIOS DE ESPECIALIDAD	SEMINARIO DE TESIS	2	2	4	3	ICEE23	
ICEE30	ESTUDIOS ESPECÍFICOS	INGLÉS BÁSICO II	2	2	4	3	ICEE28	
	ASIGNATURA ELECTIVA	ELECTIVO	2	2	4	3	180 CRÉDITOS APROBADOS	
	ASIGNATURA ELECTIVA	ELECTIVO	2	2	4	3	180 CRÉDITOS APROBADOS	
	ASIGNATURA ELECTIVA	ELECTIVO	2	2	4	3	180 CRÉDITOS APROBADOS	
		<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>14</b>	<b>29</b>	<b>23</b>		

ASIGNATURAS ELECTIVAS								
CÓDIGO	ÁREA	ASIGNATURA	HT	HP	TH	CRÉDITOS	PRE - REQUISITO	
ICELO1	ESTUDIO DE ESPECIALIDAD	DETALLES EN LA CONSTRUCCIÓN	2	2	4	3	ICES02	
ICELO2	ESTUDIO DE ESPECIALIDAD	CAMINOS II	2	2	4	3	ICES05	
ICELO3	ESTUDIO ESPECÍFICOS	GESTIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS	2	2	4	3	ICES10	
ICELO4	ESTUDIO DE ESPECIALIDAD	DISEÑO EN ACERO Y MADERA	2	2	4	3	ICES06	
ICELO5	ESTUDIO DE ESPECIALIDAD	INGENIERÍA DE VALUACIONES Y TASACIONES	2	2	4	3	ICES03	
ICELO6	ESTUDIO DE ESPECIALIDAD	ANÁLISIS ESTRUCTURAL II	2	2	4	3	ICES04	
ICELO7	ESTUDIO DE ESPECIALIDAD	PRODUCTIVIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN	2	2	4	3	ICES02	
ICELO8	ESTUDIO ESPECÍFICOS	INGENIERÍA DE RIOS	2	2	4	3	ICEE26	
ICELO9	ESTUDIO ESPECÍFICOS	GEODESIA	2	2	4	3	ICEE19	
ICELO10	ESTUDIO DE ESPECIALIDAD	SISTEMAS CONSTRUCTIVOS	2	2	4	3	ICES02	
ICELO11	ESTUDIO DE ESPECIALIDAD	ARQUITECTURA Y URBANISMO	2	2	4	3	ICES11	
ICELO12	ESTUDIO DE ESPECIALIDAD	PUENTES Y OBRAS DE ARTE	2	2	4	3	ICES08-ICES10	

## 6. DISTRIBUCIÓN DE LOS COMPONENTES POR ÁREA<sup>5, 6</sup>

### 1. Área de Estudios Generales



ASIGNATURAS DE ESTUDIOS GENERALES					
CÓDIGO	ASIGNATURA	HT	HP	TH	CRÉDITOS
EG001	MATEMÁTICA	2	2	4	3
EG002	LENGUAJE Y REDACCIÓN	2	2	4	3
EG003	METODOLOGÍA DEL TRABAJO UNIVERSITARIO	2	2	4	3
EG004	INFORMÁTICA BÁSICA	2	2	4	3
EG005	REALIDAD NACIONAL	2	2	4	3
EG006	INTRODUCCIÓN A LA FILOSOFÍA Y LÓGICA	2	2	4	3
EG007	DESARROLLO PERSONAL Y SOCIAL	2	2	4	3
EG008	ECONOMÍA GENERAL	2	2	4	3
EG009	BIOLOGÍA GENERAL	3	2	5	4
EGC001	FÍSICA GENERAL	3	2	5	4
EGC002	QUÍMICA GENERAL	3	2	5	4
<b>TOTAL:</b>		<b>25</b>	<b>22</b>	<b>47</b>	<b>36</b>

### 2. Área de Estudios Específicos

ASIGNATURAS DE ESTUDIOS ESPECÍFICOS					
CÓDIGO	ASIGNATURA	HT	HP	TH	CRÉDITOS
ICEE01	ANÁLISIS MATEMÁTICO I	3	2	5	4
ICEE02	ANÁLISIS MATEMÁTICO II	3	2	5	4
ICEE03	ANÁLISIS MATEMÁTICO III	4	2	6	5
ICEE04	FÍSICA APLICADA I	4	2	6	5
ICEE05	DIBUJO DE INGENIERÍA	2	4	6	4
ICEE06	ESTADÍSTICA GENERAL	2	2	4	3
ICEE07	INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA CIVIL	2	0	2	2
ICEE08	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	2	2	4	3
ICEE09	ANÁLISIS MATEMÁTICO IV	4	2	6	5

<sup>5</sup> Cuadro modificado con Resolución de Comisión Organizadora N° 106-2019 de fecha 25 de marzo de 2019

<sup>6</sup> Cuadro modificado con Resolución de Comisión Organizadora N° 532-2020 de fecha 16 de diciembre de 2020



ICEE10	FÍSICA APLICADA II	3	2	5	4
ICEE11	ESTÁTICA	3	2	5	4
ICEE12	TECNOLOGÍA DEL CONCRETO	2	2	4	3
ICEE13	GEOLOGÍA APLICADA	1	2	3	2
ICEE14	TOPOGRAFÍA I	2	4	6	4
ICEE15	DINÁMICA	3	2	5	4
ICEE16	MECÁNICA DE FLUIDOS	3	2	5	4
ICEE17	RESISTENCIA DE MATERIALES I	3	2	5	4
ICEE18	MÉTODOS NUMÉRICOS	2	2	4	3
ICEE19	TOPOGRAFÍA II	2	4	6	4
ICEE20	HIDRÁULICA	4	2	6	5
ICEE21	RESISTENCIA DE MATERIALES II	3	2	5	4
ICEE22	MECÁNICA DE SUELOS I	3	2	5	4
ICEE23	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	2	2	4	3
ICEE24	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	2	2	4	3
ICEE25	MECÁNICA DE SUELOS II	3	2	5	4
ICEE26	HIDROLOGÍA GENERAL	2	2	4	3
ICEE27	INSTALACIONES SANITARIAS	2	2	4	3
ICEE28	INGLÉS BÁSICO I	2	2	4	3
ICEE29	PRINCIPIOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE	3	2	5	4
ICEE30	INGLÉS BÁSICO II	2	2	4	3
	ELECTIVO (ESTUDIOS ESPECÍFICOS)	2	2	4	3
<b>TOTAL:</b>		<b>80</b>	<b>66</b>	<b>146</b>	<b>113</b>

### 3. Área de Especialidad

ASIGNATURAS DE ESTUDIOS DE ESPECIALIDAD					
CÓDIGO	ASIGNATURA	HT	HP	TH	CRÉDITOS
ICES01	PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN I	2	2	4	3
ICES02	PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN II	2	2	4	3
ICES03	PRESUPUESTO Y PROGRAMACIÓN DE OBRA	3	2	5	4
ICES04	ANÁLISIS ESTRUCTURAL I	3	2	5	4
ICES05	CAMINOS I	3	2	5	4
ICES06	INGENIERÍA DE CIMENTACIONES	2	2	4	3
ICES07	INGENIERÍA SISMO RESISTENTE	3	2	5	4
ICES08	CONCRETO ARMADO I	4	2	6	5
ICES09	PAVIMENTOS	3	2	5	4
ICES10	ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS	2	2	4	3

ICES11	GESTIÓN Y PRODUCTIVIDAD EN OBRA	2	2	4	3
ICES12	CONCRETO ARMADO II	3	2	5	4
ICES13	NORMATIVIDAD Y ÉTICA EN LA CONSTRUCCIÓN	2	2	4	3
ICES14	ALBAÑILERIA ESTRUCTURAL	2	2	4	3
ICES15	ABASTECIMIENTO DE AGUA Y ALCANTARILLADO	2	2	4	3
ICES16	SEGURIDAD EN OBRA Y PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES	2	2	4	3
ICES17	FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE INGENIERÍA CIVIL	3	2	5	4
ICES18	SEMINARIO DE TESIS	2	2	4	3
	ELECTIVO	2	2	4	3
	ELECTIVO	2	2	4	3
	ELECTIVO	2	2	4	3
<b>TOTAL :</b>		<b>51</b>	<b>42</b>	<b>93</b>	<b>72</b>



RESUMEN DE PLAN DE ESTUDIOS POR ÁREAS <sup>7</sup>					
ÁREAS	HT	HP	TH	CRÉDITOS	PORCENTAJE
ESTUDIOS GENERALES	25	22	47	36	16.29%
ESTUDIOS ESPECIFICOS	80	66	146	113	51.13%
ESTUDIOS DE ESPECIALIDAD	51	42	93	72	32.58%
<b>TOTAL:</b>	<b>156</b>	<b>130</b>	<b>286</b>	<b>221</b>	<b>100.00%</b>

### ACTIVIDADES EXTRACURRICULARES<sup>8,9</sup>

Las actividades extracurriculares serán realizadas por el estudiante de forma libre; debiendo cumplir una de las tres (Arte, Deporte o Responsabilidad Social), acreditando un mínimo de treinta (30) horas, que serán certificadas por la instancia correspondiente. Su cumplimiento constituye un prerrequisito para la obtención de la constancia de egresado.

<sup>7</sup> Cuadro modificado con Resolución de Comisión Organizadora N° 532-2020 de fecha 16 de diciembre de 2020

<sup>8</sup> Texto incorporado con Resolución de Comisión Organizadora N° 189-2020-UNAB de 04 de mayo de 2020

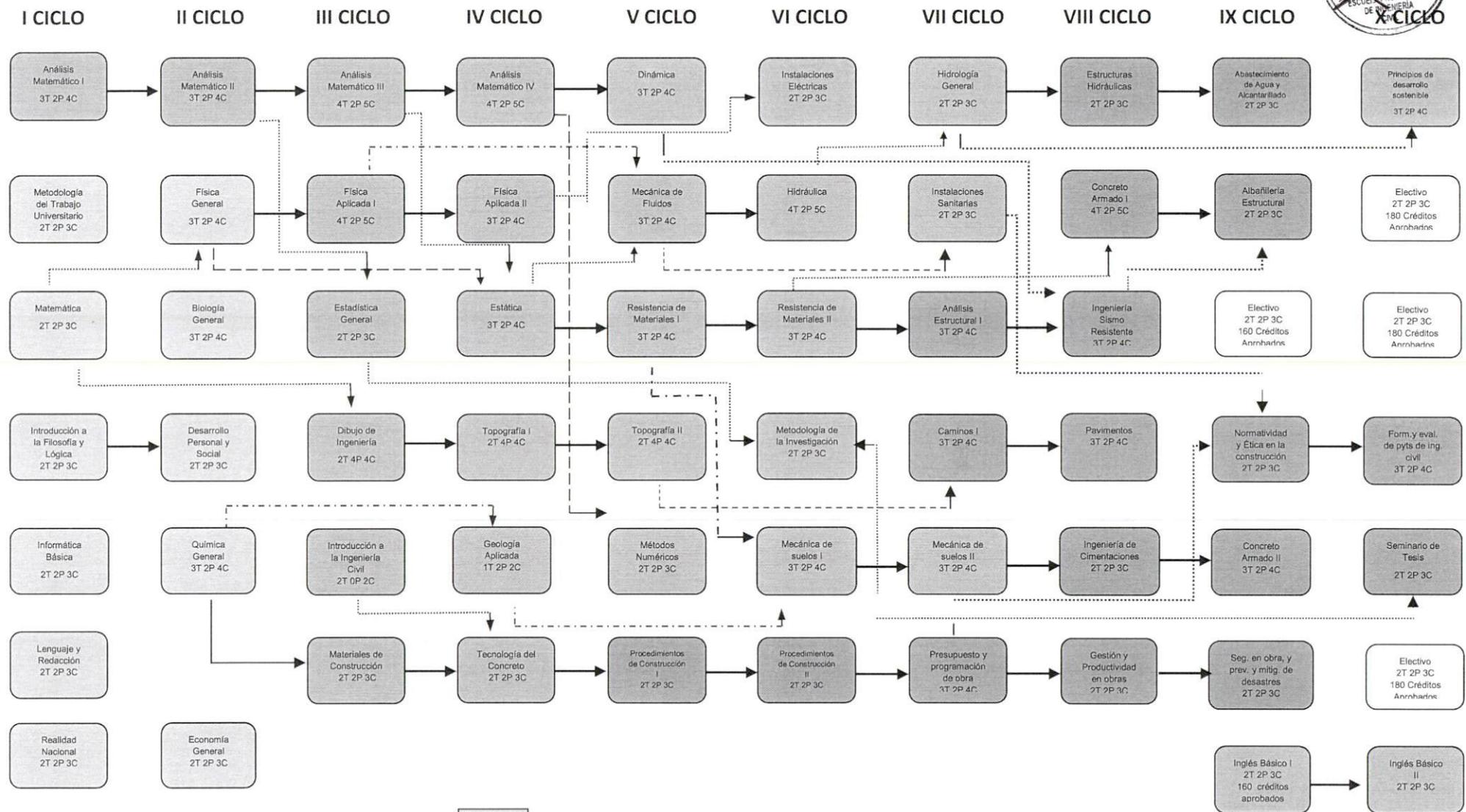
<sup>9</sup> Texto modificado con Resolución de Comisión Organizadora N° 532-2020-UNAB de 16 de diciembre de 2020

Las prácticas pre profesionales tienen como mínimo tres meses de duración en una empresa Pública o Privada. Estas se desarrollarán de manera extracurricular y son un requisito para obtener la constancia de egresado.

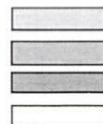
Las prácticas pre profesionales, deberán ser coordinadas con el Director de Escuela y podrán realizarse en el período vacacional de finales del octavo al décimo ciclo académico, en una empresa o institución pública o privada dedicada a la actividad de Proyectos, Construcción y Gestión técnica-normativa.



# 7. MALLA CURRICULAR<sup>10</sup>, <sup>11</sup>



ASIGNATURAS DE ESTUDIOS GENERAL  
 ASIGNATURAS DE ESTUDIOS ESPECÍFICOS  
 ASIGNATURAS DE ESTUDIOS DE ESPECIALIDAD  
 ASIGNATURAS ELECTIVAS



<sup>10</sup> Cuadro modificado con Resolución de Comisión Organizadora N° 106-2019 de fecha 25 de mayo de 2019

<sup>11</sup> Cuadro modificado con Resolución de Comisión Organizadora N° 532-2020 de fecha 16 de diciembre de 2020

## 8. SUMILLAS<sup>12,13</sup>

### PRIMER CICLO



#### EG001 MATEMÁTICA

La asignatura pertenece al área de Estudios Generales, es de naturaleza teórico-práctica, su propósito es desarrollar teorías y aplicaciones que deben servir de base formativa para otras asignaturas básicas y de especialidad. Debe proporcionar al estudiante la base necesaria para seguir estudios de Análisis, Cálculo matemático y estadístico. Comprende los temas de: Números reales, Relaciones y funciones, Matrices y determinantes y sistemas de ecuaciones, Principios básicos de aritmética y Magnitudes proporcionales.

#### Bibliografía:

1. Espinoza Ramos, Eduardo. (2012). *Matemática Básica*. 5ta. Edic. Lima-Perú.
2. Farfán Alarcón, Oscar. (2005). *Aritmética*. Edit. San Marcos. Lima.
3. Figueroa G., Ricardo. (2006). *Matemática Básica I*. Ediciones RFG.
4. Gamarra, Héctor. (2007). *Aritmética*. Edit. San Marcos E.I.R.L. Lima.
5. Gustafson – Frisk. (2006). *Algebra Intermedia*. Edit. Thomson.
6. Laurence Hoffmann. (2002). *Cálculo, Aplicado para la administración, economía y CCSS*. Edit. McGraw-Hill.
7. Lázaro Moisés. *Matemática Básica*. Lima Perú.
8. Venero B., Armando. (2006). *Matemática Básica*. Ediciones Gemar. Lima.
9. Vera G., Carlos. (2003). *Matemática Básica*. Edit. Moshera S.R.L.
10. Leithold, Louis. *Matemáticas Previas al Cálculo*. Tercera Edición.
11. Stewart, James. *Calculo de una variable*. Sexta edición.

#### EG002 LENGUAJE Y REDACCIÓN

La asignatura pertenece al área de Estudios Generales, es de naturaleza teórica-práctica, su propósito es desarrollar en el estudiante una actitud reflexiva y crítica para mejorar sus niveles de expresión oral y escrita;

<sup>12</sup> Texto modificado con Resolución de Comisión Organizadora N° 106-2019-UNAB de fecha 25 de marzo de 2019

<sup>13</sup> Texto modificado con Resolución de Comisión Organizadora N° 532-2020-UNAB de fecha 16 de diciembre de 2020

desenvolviendo habilidades y destrezas para captar, reproducir y transcribir el mensaje de los códigos, facilitando las buenas relaciones humanas en el ámbito profesional. Así mismo, los contenidos a desarrollar son: Ciencia del lenguaje, ortografía y acentuación, redacción de textos, comprensión lectora, expresión oral y gramática.



### Bibliografía:

1. Aguirre, M & Estrada, C. (2009). *Redactar en la universidad. Conceptos y técnicas fundamentales*. Lima: UPC.
2. Casado Velarde, M. (2006). *Introducción a la gramática del texto español*. Madrid: Arco/Libros.
3. Coseriu, E. (2007). *Lingüística del texto. Introducción a la hermenéutica del sentido*. Madrid: Arco/Libros.
4. De la Cruz Huamán, A. (2008). *Diccionario Amauta*. Lima: Asociación Fondo de Investigación y Editores.
5. Domínguez García, M.N. (2007). *Conectores discursivos en textos argumentativos*. Madrid: Arco/Libros.
6. Escurra, A. (coord.) (2007). *Iniciarse en la redacción universitaria. Exámenes, trabajos y reseñas*. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.
7. García Negroni (cord) (2006). *El arte de escribir bien en español*. Manual de corrección de estilo. Buenos Aires: Santiago Arcos Editor.
8. Gil Fernández, J. (2007). *Fonética para profesores de español de la teoría a la práctica*. Madrid: Arco/Libros.
9. Godínez de la Barreta, G. (2007). *Curso programado de ortografía*. México/Libros.
10. Gómez Carpuz, Juan (2005). *La inmigración léxica*. Madrid: Arcos/Libros.
11. Gómez de Enterría Sánchez, Josefa (2009). *El español lengua de especialidad: Enseñanza y aprendizaje*. Madrid: Arcos/Libros.
12. Gómez Terrego, L. (2007). *Hablar y escribir correctamente. Gramática normativa del español actual, I y II*. Madrid: Arco/Libros.
13. Gonzáles Montes, A. (2004). *Manual de redacción*. Lima: Universidad Ricardo Palma.



14. Gutiérrez Araus, M.L. (2007). *Introducción a la lengua española*. Madrid: Editorial Centro de Estudios Ramón Areces.
15. Marcos Marín, F. et al. (2007). *Gramática española*. Madrid: Editorial Síntes.
16. Miranda, L. (2007). *La enseñanza del castellano en el Perú: problema y posibilidad*. Lima: Juan Brito/Editor.

### EG003 METODOLOGÍA DEL TRABAJO UNIVERSITARIO

La asignatura corresponde a Estudios Generales, es de naturaleza teórico-práctica; tiene como propósito identificar y aplicar estrategias y técnicas del trabajo universitario, valorando su importancia para el desarrollo de la actitud científica, personal y académico. Esta asignatura está dividida en cuatro unidades: Unidad I: el sistema universitario, Unidad II: el conocimiento y la ciencia, Unidad III: la Investigación monográfica, Unidad IV: estrategias y técnicas de estudio y de aprendizaje.

#### Bibliografía:

1. Castillo, F. de J. (2006). *Técnicas de estudio*. Lima: Educap/Epla.
2. Eyssautier, M. (2008). *Metodología de la investigación desarrollo de la inteligencia* (5.ª ed.). México: CENGAGE Learning.
3. Fernández, N. (2010). *Instrumentos de evaluación en la investigación educativa* (1.ª ed.). México: Trillas.
4. Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. del P. (2014). *Metodología de la Investigación* (6.ª ed.). México: McGraw-Hill Interamericana.
5. Lazo, J. A. (2002). *La enseñanza universitaria*. Lima: San Marcos.
6. López, A. (2006). *Estudio y Aprendizaje*. Lima: Mirbet.
7. Nieto, J. M. (2011). *Neurodidáctica*. Madrid: Editorial CCS.
8. Santiváñez Limas. (2006). *Un enfoque renovado del material didáctico*. Lima: Imcahi SRL.
9. Soto, B. A. (2006). *Organizadores del conocimiento y su importancia en el aprendizaje* (Segunda). Huancayo: Maestro Innovador.
10. Soto, R. (2004). *Técnicas de estudio*. Lima: Palomino.
11. Stanley, D. F. (2000). *Como recordar todo lo que leemos*. Bogotá: Planeta colombiana.



## EG004 INFORMÁTICA BÁSICA

La asignatura pertenece al área de Estudios Generales, es de naturaleza teórico-práctica, su propósito es dotar al estudiante de conocimientos básicos sobre: hardware y software; además debe servir de base formativa para otras asignaturas básicas y de especialidad, así como también proporcionar criterios de cambio de conceptos y actitudes. Los contenidos a desarrollar son: Hardware y Software, Sistema Operativo Windows, MS Office, Herramientas Web 2.0.

### Bibliografía:

1. Michael Miller. (2010). *Introducción a la Informática*. Grupo Editorial Anaya, Edición.
2. Scott P. (2013) *La Guía Visual de Microsoft Office 2013*, Patricia Scott Peña, Grupo Editorial Anaya Multimedia, Edición.
3. Cox J. (2010) *Word 2010: Paso a Paso*. Grupo Editorial Anaya Multimedia, Edición.
4. Gómez. (2013). *Aprender PowerPoint 2013*. Grupo Editorial Anaya Multimedia, Edición.
5. Cox J. (2010). *PowerPoint 2010: Paso a Paso*. Grupo Editorial Anaya Multimedia, Edición.
6. Nelson S, L. (2000). *Ref. Rápida de Microsoft Excel 2000*. Edit. McGraw Hill España.

### Enlaces Electrónicos:

1. <http://www.aulacli.com/winxp/index.htm>
2. <http://www.aulacli.com/word2007/index.htm>
3. <http://www.aulacli.com/power2007/index.htm>

## EG005 REALIDAD NACIONAL

Es una asignatura del área de Estudios Generales, de naturaleza teórico-práctica, cuyo propósito es la formación académica y humanística del estudiante con valoración analítica y crítica de la realidad nacional, los contenidos a desarrollarse son el estudio de diagnóstico del Perú: Realidad



social, grupos y fenómenos sociales e indicadores; Realidad económica, infraestructura y producción, aspectos e indicadores; Realidad política, cambios y sucesos e indicadores; Realidad cultural, fenómenos e indicadores, así como el Medio Ambiente en el ámbito local, regional y nacional, y la seguridad nacional y mundial.

### Bibliografía:

1. Arbaiza F. (2009). *Economía Informal y Capitalismo Humano en el Perú*. Esan Ediciones. Lima.
2. Belaunde V. (2005). *La Realidad Nacional*. Editorial Orbes Venture SAC. Lima Perú.
3. Barriga C. (2004). *Estudio de la realidad sociocultural*. Texto auto instructivo Facultad de Educación UNMSM. Lima. Perú.
4. Espinoza W. (2006). *Bolívar en Cajamarca*. Universidad Ricardo Palma. Lima Perú.
5. Fairlie A, Queija S, Rasmussen M. (2006). *Tratado de libre comercio Perú-EEUU: Un balance crítico*. Pontificia Universidad Católica del Perú. Centro de Investigaciones Sociológicas, Económicas, Políticas y Antropológicas. Lima Perú.
6. Galeano E. (1971). *Las venas Abiertas de América Latina*. Editores Latinoamericanos.
7. Mariátegui, j. (1979). *Ideología y Política*. Empresa Editora Amauta. Lima Perú.
8. Villanueva J. (1998). *Realidad Nacional*. Universidad Inca Garcilaso de la Vega. Facultad de Ciencia Administrativas. Lima Perú.
9. Banco Central de Reserva del Perú (BCRP). *Memoria institucional de los 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015*.
10. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), *Informes anuales de los años: 2010, 2011, 2012, 2013, 2014 y 2015*.

### EG006 INTRODUCCIÓN A LA FILOSOFÍA Y LÓGICA

La asignatura pertenece al área de Estudios Generales, es de naturaleza teórico-práctica. Su intención es colaborar a la formación del futuro profesional a través del fomento de las capacidades de Descripción, Análisis -Síntesis.

Explicación y Reflexión. Estas capacidades son necesarias para el planteo de problemas relevantes, así como para su resolución dentro de los paradigmas racionales y científicos. Para ello se recurrirá al desarrollo temático de diversos aspectos de la Lógica Formal y la Filosofía, que son las bases de todas las disciplinas racionales científicas. Por ello el curso se divide en dos partes Lógica y Filosofía. En la primera se introduce al alumno en los conceptos básicos y principales desarrollados de la Lógica con énfasis en la Lógica Formal. En la segunda parte se realiza un recorrido histórico de los principales problemas filosóficos, con especial relevancia en los problemas de la sociedad.



### Bibliografía

1. Ayer, A.J, *Lenguaje, verdad y Lógica*, Martínez Roca Barcelona 1971 (1967).
2. Copi, Erving. *Introducción a la Lógica*, Eudeba, Buenos Aires, 2000.
3. Edgar Morin (1997) *Introducción al Pensamiento Complejo*. Editorial Gedisa.
4. Maverick Díaz (2010) *Apuntes de Filosofía en General*. Editorial Adobe Digital Ediciones.
5. Acosta Jara (2007) *Historia natural y moral de las ideas*. Editorial Digital Ediciones.
6. Simón Royo Hernández (2010) *Devenir del ser y filosofía del concepto*. Editorial Digital Ediciones.
7. Abbagnano Nicolás (2010) *Historia de la Filosofía*. Editorial Digital Ediciones.
8. Lujan Ferrai: Libro de Catedra. *Introducción a la Filosofía y a la argumentación filosófica*.
9. Adela Cortina, *Ética de la razón cordial. Educar en la ciudadanía en el siglo XXI*, Premio Internacional de Ensayo Jovellanos, 2007, Ediciones Nobel, 2007.
10. Luis Gonzales Moran (2009) *Aborto: un reto social y moral*. Editorial Rustica.
11. El Viejo Seneca (2005) *Controversias*. Edición 1°. Editorial SUASORIA.
12. Gómez Manuel (2000) *10 Impactos de la ciencia del siglo XX*. Edición 1°.



13. Jorge Eduardo N. (2015) *Tender Puentes*. Enseñar Filosofía. Aprender Filosofía.
14. Piscoya, Luis. (1993). *Filosofía y Lógica*. Editorial Brasa. Lima.
15. Rosales, D. (1998). *Introducción a la lógica*. Editorial Labrusa, Lima.
16. Salazar B. A. (1998). *Filosofía y Lógica*. Ediciones Studium. Lima.

### ICEE01 ANÁLISIS MATEMÁTICO I

La asignatura pertenece al área de estudios específicos, es de naturaleza teórico-práctica, su propósito es desarrollar teorías y aplicaciones que deben servir de base para otras asignaturas de especialidad. Los contenidos a desarrollar son: Unidad I: Vectores. Geometría analítica: escalar y vectorial. Unidad II: Números reales y complejos. Unidad III Límites y Continuidad, Unidad IV Derivadas. Aplicaciones de la Derivada.

#### Bibliografía:

1. Apóstol, Tom M. *Análisis Matemático*. 2a Ed. Reverté, 2010.
2. Espinoza Ramos, Eduardo - *Análisis Matemático I*, 5° edición. 2010.
3. James Stewart. *Cálculo de una variable*. Thomson Editores. 6ª Edición 2010.
4. Lázaro Carrión Moisés. *Análisis Matemático I: Límites y Continuidad*. Editorial Moshera Lima Perú.
5. Leithold Louis. *El Cálculo* 7ª Edición. Oxford University Press 2010.
6. Lázaro Carrión Moisés. *Cálculo Diferencial*. Editorial Moshera Lima Perú.
7. Larson, Roland E. *Cálculo y Geometría Analítica*, Volumen 1. Mc Graw Hill 2010.
8. Mitacc Máximo. *Tópicos de Cálculo*. Volumen I. Tercera Edición.
9. Simmons, George. *Cálculo y Geometría Analítica*. McGraw Hill 2007.
10. Thomas/ Finney. *Cálculo una variable*. Edit. Addison Wesley Longman 2009.
11. Venero, Armando "Análisis Matemático I" Lima Perú, 1995.

## SEGUNDO CICLO

### **EG007 DESARROLLO PERSONAL Y SOCIAL**

Esta asignatura pertenece al área de Estudios Generales, es de naturaleza teórico-práctica, cuyo propósito es el estudio de las características de los procesos cognitivos y afectivos que explican comportamiento humano a nivel individual y social, que serán necesarios para el desarrollo personal, así como para fortalecer la calidad intrínseca como seres humanos. Esta asignatura contiene las siguientes unidades: I. Desarrollo de habilidades socioemocionales e inteligencia emocional II. Habilidades de comunicación efectiva III. Resolución de conflictos y proyección social. IV. Liderazgo y decisión vocacional.

#### **Bibliografía:**

1. Daniel Goleman. (1996). *Inteligencia Emocional*. Editorial: Kairós. ISBN: 9788472453715.
2. Ortiz, Elena María. (2008). *Inteligencias Múltiples en la educación de la persona*. Magisterio. Colombia.
3. Dilts Robert. (2008). *El poder de la palabra PNL*. Barcelona.
4. O'Connor, Joseph. (2011). *PNL Respuestas prácticas a los desafíos de la formación hoy*. Barcelona.
5. Abeya, E., Díez M. y Gómez P. (2005). *Emociones*. Barcelona. Octaedro. 82p. ISBN: 8480637714.
6. Caunt, Jonh (2005). *Eleve su autoestima*. Barcelona: Nuevos Emprendedores.
7. Garza T, G., Patiño G., Susana M. (2000). *Educación en valores*. México. DF.
8. Craig, O. J. (2001). *Desarrollo Psicológico*. México. Prentice Hall.
9. Hernández y Otros. (2005). *Psicología y Desarrollo Profesional*. México. Continental.
10. Isaacs, S. *Conflictos entre Padres e Hijos*. Buenos Aires. Psique.
11. Pérez, P. (2000). *Habilidades Sociales. Educar Hacia la Autorregulación*. Barcelona. CE. HORSORI.
12. Randen, N. (1900). *El Respeto Hacia Uno Mismo*. Barcelona. Paidós.
13. Senlle, A. (1992). *Calidad y Liderazgo*. Barcelona. Gestión.





14. Simanowita, Y. / Pearce, P. (2000). *Desarrollo de la Personalidad*. México. Mc Graw-Hill.

### EG008 ECONOMÍA GENERAL

La asignatura pertenece al área de Estudios Generales, es de naturaleza teórico-práctica, su propósito es desarrollar conocimientos básicos de economía general. Los contenidos a desarrollarse son: Introducción a la historia de las doctrinas económicas, sistemas económicos y teorías económicas. Estudia el objeto, el concepto y los métodos de la Ciencia Económica. Introducción sobre los elementos básicos de la Microeconomía y de la Macroeconomía. Principales variables e indicadores económicos.

#### Bibliografía:

1. Samuelson, Paul A. y Nordhaus, William D. (2016). *"Economía: Con aplicaciones a Latinoamérica"*, 19va Edición, Editorial McGraw HILL, México.
2. Massad, Carlos (2011). *"Economía para todos"*. Publicación encargada por el Banco Central de Chile.
3. Sánchez, Carlos (2012). *"10 libros esenciales para entender en qué consiste la economía"*. Editorial McGraw HILL, México.
4. Parkin, Michael (2010). *"Microeconomía"*. Edición Editorial Pearson, Colombia.
5. Clemente, N. y POOL, J. (2011). *"Economía"*. Enfoque América Latina. México, 4ta. Edición. Editorial McGraw HILL.
6. Larroulect, C. y Mochon, G. (2010). *"Economía"*. 1ra Edición. Editorial Mc. Graw HILL, Interamericana de España.
7. Mochon, G. (2010). *"Economía"*. Tercera Edición Mc. Graw Hill. México.

### EG009 BIOLOGÍA GENERAL

Es una asignatura que corresponde a Estudios Generales, es de naturaleza teórico-práctica, tiene como propósitos comprender teorías, leyes y conceptos fundamentales que permitan un conocimiento integral de los procesos biológicos que ocurren en los organismos a distintos niveles. Su contenido está estructurado en cuatro unidades didácticas: unidad I: La biología como

ciencia fundamental; Unidad II: Composición química de los seres vivos; Unidad III: La teoría celular y estructura vegetal y animal; Unidad IV: Clasificación de los seres vivos y medio ambiente.



### Bibliografía:

1. Audesirk, Teresa; Audesirk, Gerald. (1997). *Biología: la vida en la tierra* (4ª. Ed.). México: Prentice-Hall hispanoamericana, S.A.
2. Curtis, H., Barnes, S., Schenek, A., & Massarini, A. (2013). *Biología* (7.ª Ed.). Buenos Aires: Medica Panamericana.
3. Campbell Neil A. (2013). *Biología: Conceptos y Relaciones*. México: Edit. Person.
4. De Robertis E.H.F. (2004). *Fundamentos de la Biología Celular y Molecular*. Buenos Aires: El Ateneo.
5. Di Fiore, Mariano S. H. (1999). *Atlas de histología normal* (7.ª ed.). Buenos Aires: El ateneo.
6. Gómez J. (2011). *Biología molecular: principios y aplicaciones*. (1.ª ed.). Medellín: Corporación para investigaciones biológicas.
7. Karp G. (2010). *Biología celular y molecular: conceptos y experimentos* (6.ª ed.). México: Mc. Graw – Hill Interamericana Editores.
8. Lodish H., et al. (2012). *Biología celular y molecular* (5.ª ed.). Buenos Aires.
9. Murray, Robert K.; Granner, Daryl K.; Mayes, Peter A.; Rodwell, Víctor W. (1997). *Bioquímica de Harper* (14ª. Ed.). México: El manual moderno.
10. Nasón A. (2012). *Biología*. México: Limusa.
11. Overmire T. (2011). *Biología*. México: Limusa.
12. Solomon. (2013). *Biología* (9.ª ed.). México: Edit. Mac Graw Hill.
13. Solomon – Villee. (1996). *Biología de Villee*. México: Mcgraw-Hill.

### EGC001 FÍSICA GENERAL

La asignatura pertenece al área de Estudios Generales, es de naturaleza teórico-práctica. Su propósito es desarrollar teorías y aplicaciones que deben servir de base formativa para otras asignaturas básicas y de especialidad. Así como también debe proporcionar conocimientos y habilidades que permitan al estudiante el desarrollo del criterio científico, al exponer las nociones y leyes



básicas más importantes de los fenómenos físicos en la concepción de nuestro universo. Los contenidos a desarrollar son:

Unidades, cantidades físicas y vectores. Cinemática. Estática y Dinámica. Trabajo, Energía y Potencia. Dinámica de cuerpo rígido. Mecánica de fluidos. Termodinámica. Electricidad. Radioactividad.

### **Bibliografía:**

1. Alonso, M. y Finn, E. (2007). *Física: Mecánica*. (Vol. I). EE. UU: Fondo Educativo Interamericano.
2. Bauer, W. y Westfall, G. (2011). *Física para Ingeniería y Ciencias*. (Vol. I). México: Mc Graw – Hill/Interamericana de Editores.
3. Cutnell, J. D. & Johnson, K. W. (2012). *Physics*. (9ª Ed.). John Wiley & Sons, Inc., United States of America.
4. Frish y Timoreva. (2009). *Física General*. (Tomo I). Moscú: Editorial Mir.
5. Giancoli, D. C. (2006). *Física. Principios con Aplicaciones*. México: Edit. Pearson. Educación.
6. Halliday, D., Resnick, R. y Krane, K. (2005). *Física*. (Vol. I). México: Edit. Compañía Continental A.
7. Sears, F. W., Zemansky, M. W., Young, H. D. y Freedman, R. A. (2013). *Física Universitaria*. (Vol. 1). (13ª. ed.). México: Pearson Educación.
8. Serway, R. A. y Jewett, Jr. J. W. (2008). *Física Para Ciencias e Ingeniería*. (7ª. ed.). (Vol. I). México: CENGAGE Learning.
9. Tipler, P. A. & Mosca, G. (2008). *Physics for scientists and engineers with modern physics*. (6ª. ed.). New York: W. H. Freeman and Company.
10. Tappan, P. (2011). *Física Conceptos y aplicaciones*. Lima, Perú: Mc Graw Hill.
11. Navarro, A. y Taipe, F. (2008). *Física I*. Lima, Perú: Editorial Gómez.

### **Enlaces Electrónicos:**

- <http://www.lawebdefisica.com/>
- [http://highered.mcgraw-hill.com/sites/9701062604/student\\_view0/](http://highered.mcgraw-hill.com/sites/9701062604/student_view0/)
- [http://phet.colorado.edu/es\\_PE/](http://phet.colorado.edu/es_PE/)
- <http://hyperphysics.phy-str.gsu.edu/hph.html>

- <http://www.walter-fendt.de/ph14s/>
- [http://www.fisicarecreativa.com/libro/indice\\_exp.htm](http://www.fisicarecreativa.com/libro/indice_exp.htm)



## EGC002 QUÍMICA GENERAL

La asignatura pertenece al área de Estudios Generales, es de naturaleza teórico-práctica. Su propósito es conocer los principios básicos de la química, enmarcados dentro de diversos contextos cotidianos y la conservación del ambiente. Los contenidos a desarrollar son: La Materia: organización y leyes, la Energía, estructura atómica, Tabla Periódica, enlace químico, estados físicos de la materia, estequiometría, soluciones, termodinámica química, cinética química, equilibrio químico y electroquímica.

### Bibliografía

1. Baird C., C. M. (2014). *Química Ambiental*. Segunda edición. España. Editorial Reverte.
2. Beran, J. A. (2014). *Laboratory Manual for Principles of General Chemistry*. Tenth edition. Texas A&M University. John Wiley & Sons, Inc.
3. Bracciaforte, R. (2015). *Manual de Química General*. Primera edición. Argentina. Editorial Brujas.
4. Brow T., Lemay, Bursten, B., Murphy. (2014). *Química La Ciencia Central*. Doceava edición. México. Editorial Pearson.
5. Theodore L. Brown, H. Eugene LeMay Jr. *Química: La ciencia central*, 14va Edición. Editorial Prentice Hall Hispanoamericana S.A.
6. Burdge, Julia (2011). *Chemistry*. Second edition. New York: McGraw-Hill.
7. Burns, Ralph (2011). *Fundamentos de Química*. 5ta Edición. México: Editorial Pearson.
8. Chang, Raymond (2011) *Fundamentos de Química*. Primera Edición. México. Editorial Mc. Graw Hill Interamericana.
9. Chang, Raymond. (2013). *Química*. 11 Ed. México. Editorial McGraw Hill Interamericana.
10. Davis, Joseph E. *Manual de laboratorio para Química: Experimentos y teorías*. Editorial Reverte. Primera reimpresión. España 2015.
11. Ebbing, D. y G. S. (2010). *Química General*. Novena edición. México: Cengage Learning.



12. Herrero, M. A. (2015). *Problemas y cuestiones de química*. Primera edición. España. Editorial Universitat Politècnica de Valencia.
13. Kotz, J., Treichel, P. and Townsend, J. (2012). *Chemistry & Chemical Reactivity*. Eighth edition. Belmont: Brooks/Cole.
14. Martínez Márquez, Eduardo. (2016). *Química I con enfoque en competencias*. Segunda edición. México. Editorial Cengage Learning.
15. Masterton, S. (2009). *Química General Superior*. Edit. Continental.
16. Páez, María E. et al. (2012). *Química su Impacto en la Salud y el Ambiente*. Primera edición. Editorial ECOE.
17. Petrucci, R. (2011). *Química General*. Décima edición. España: Editorial Pearson Educación.

## ICEE02 ANÁLISIS MATEMÁTICO II

La asignatura pertenece al área de estudios específicos, es de naturaleza teórico-práctica, su propósito es desarrollar teorías y aplicaciones que deben servir de base formativa para otras asignaturas de especialidad. Así como también debe proporcionar conocimientos y habilidades en el desarrollo de Métodos de Integración para la presentación de Modelos Matemáticos a ser empleados en la especialidad. Trata los temas de Antiderivada, Integral Definida e Indefinida. Integrales Impropias. Coordenadas Polares. Aplicaciones.

### Bibliografía:

1. Apóstol, Tom M. (2010) *Calculus*. 2a Ed. Reverté.
2. Espinoza Ramos, Eduardo (2012) - *Análisis Matemático II*, 5° Edición.
3. James Stewart. (2007) *Cálculo de una variable*. Thomson Editores. 4ª Edición.
4. Lázaro Moisés. (2012) *Análisis Matemático II*. Lima Perú.
5. Larson, Roland E. (2010) *Cálculo y G. Analítica*, Volumen 1. Mc Graw Hill.
6. Leithold Louis. (2010) *El Cálculo* 7ª Edición. Oxford University Press.
7. Mitacc Máximo. (2005) *Tópicos de Calculo*. volumen II Tercera Edición.
8. Thomas/ Finney. (2009) *Cálculo una variable*. Edit. Addison Wesley Longman.

9. Venero, Armando (1995) “*Análisis Matemático II*” Lima Perú, 1.
10. Simmons, George. (2007) *Cálculo y G. Analítica*. McGraw Hill.



### TERCER CICLO

#### ICEE03 ANÁLISIS MATEMÁTICO III

La asignatura corresponde a Estudios Específicos, es de naturaleza teórico práctico, su propósito es desarrollar teorías y aplicaciones que deben servir de base formativa para otras asignaturas de especialidad. Tiene como objetivo proporcionar conocimientos y habilidades del Cálculo Vectorial que comprende los siguientes temas: Unidad I: Funciones Vectoriales de Variable Real. Funciones Reales de Variable Vectorial. Unidad II: Integrales Múltiples y Curvilíneas. Unidad III: Coordenadas Cilíndricas y Esféricas. Unidad IV: Funciones Vectoriales de Variable Vectorial.

#### **Bibliografía:**

1. Espinoza Ramos, Eduardo (2010) *Análisis Matemático III*, 5° Edición.
2. James Stewart. (2007). *Cálculo de una variable*. Thomson Editores. 4ª Edición.
3. Estela, M.R.; Saá, J. (2008) “*Cálculo con soporte interactivo en Moodle*”; Ed. Pearson- Prentice Hall; Madrid.
4. Estela, M.R.; Serra, A.M. (2008) “*Cálculo. Problemas resueltos*”; Ed. Pearson-Prentice Hall; Madrid.
5. García, A. y otros. (2007) “*Cálculo I. Teoría y problemas de Análisis Matemático en una variable*”. Ed. CLAGSA; Madrid.
6. García, A. y otros. (2006) “*Cálculo II. Teoría y problemas de funciones de varias variables*”. Ed. CLAGSA; Madrid.

#### ICEE04 FÍSICA APLICADA I

La asignatura pertenece al área de Estudios Específicos, es de naturaleza teórico práctico, su propósito es desarrollar teorías y aplicaciones que deben servir de base formativa para otras asignaturas de especialidad, los contenidos a desarrollar son: Unidad I: Esfuerzo y Deformación, Unidad II:



Hidrostática e Hidrodinámica. Termodinámica. Unidad III: Teoría Cinética de los Gases. Entropía. Unidad IV: Movimiento Ondulatorio.

### Bibliografía:

1. F. W. Sears, M. W. Zemansky, H. D. Young, R. A. Freedman. (2006) *Física Universitaria con Física Moderna*, vol. 2. Pearson Educación, undécima edición. México.
2. P. A. Tipler, G. Mosca. (2007) *Física para la ciencia y la tecnología*, vol. 2. Reverté, 5ta Edición. España.
3. José María de Juana. (2007) *Física General (Vol. II)*. Pearson Educación.
4. Valiente Cancho, Andrés. (2012) *Física para Ingenieros*. García Maroto Editores.
5. Valiente Cancho, Andrés. (2010) *Física Aplicada a la Edificación*. García Maroto Editores.
6. Serway. (2008) *Física para Ciencias e Ingenierías Tomo II*. Edit. Thomson.
7. E. Hecht. (2008) *Óptica*, Shaum Series, McGraw-Hill, México.
8. R. Resnick y D. Halliday, (2009) *Física, parte 1*, Campania Editorial Continental S. A. México.

### ICEE05 DIBUJO DE INGENIERÍA

La asignatura pertenece al área de Estudios Específicos, es de naturaleza teórico práctico, su propósito es desarrollar teorías y aplicaciones que deben servir de base formativa para otras asignaturas de especialidad. Así como también debe proporcionar conocimientos y habilidades que desarrolle su capacidad creativa, acorde con las exigencias del conocimiento de: los sistemas de normalización ISO, en concordancia con los sistemas informáticos modernos como el autocad. Comprende: Unidad I: Instrumentos de Dibujo. Normalización. Croquis. Letreros. Introducción al Autocad. Unidad II: Escalas. Acotaciones. Construcciones Geométricas. Unidad III: Teoría de Proyecciones. Secciones. Unidad IV: Dibujo Asistido por Ordenador.

### Bibliografía:

1. Huapaya, Alejandro. (2012) *Dibujo de Ingeniería*, Editorial USMP. Lima.
2. Quezada, Wilson. (2015) *Autocad 2016*. Editorial Megabyte. Lima.

3. Chevalier A. (2010) *Dibujo Industrial* Ed. Limusa México.
4. Roncal, Alfredo. (2006) *AUTOCAD*. Ed. Delta.
5. Deskrep C. (1999) *Dibujo Técnico y diseño*. Ed UNI.
6. Miranda, Alejandro. (1999) *Geometría Descriptiva Método Espamir*. 6<sup>ta</sup> Edición.



### ICEE06 ESTADÍSTICA GENERAL

La asignatura pertenece al área de Estudios Específicos, es de naturaleza teórico práctico, su propósito es desarrollar teorías y aplicaciones que posibilitarán al estudiante el empleo de instrumentos conceptuales fundamentales para el desarrollo de cursos superiores. Los temas a desarrollar son: conceptos básicos de estadística, Distribuciones de Frecuencias y Gráficos, Medidas de Tendencia Central, Dispersión y Asimetría, Distribuciones Bidimensionales. Análisis de correlación y regresión, Conceptos de probabilidades, Variables Aleatorias unidimensionales. Técnicas de muestreo. Teoría de estimación. Teoría de la decisión estadística.

#### Bibliografía:

1. Hernández Bastida, A. (2007) *Curso elemental de estadística descriptiva*. Madrid, Ediciones Pirámide.
2. Martín – Guzmán Conejo, M. P. (2007) *Manual de estadística descriptiva*. Madrid, Civitas.
3. Montero Lorezo, J.M<sup>a</sup>. (2007) *Estadística descriptiva*. Madrid Thomson Paraninfo, S.A.
4. Exebio C. Cristóbal. (2011) *Estadística Descriptiva*. Editorial EXLO. Trujillo. Perú.
5. Kazmier, Leonard. (2006) *Estadística Aplicada a la Administración y Economía*. Editorial. Mc Graw Hill. México. Cuarta Edición.
6. Velasco y Wisniewski. (2007) *Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias*. Editorial Thomson. México.
7. Esteban, J. (2007) "*Estadística descriptiva y nociones de probabilidad*", Ed. International.



### ICEE07 INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA CIVIL

La asignatura pertenece al área de Estudios Específicos, es de naturaleza teórico práctico, su propósito es desarrollar conocimientos para evaluar los lineamientos de la carrera, campos de acción, así como también lo referente a los conceptos de los materiales utilizados, manejo de la parte administrativa y obras en general. El curso desarrolla temas como: El Ingeniero Civil. Características que debe tener. Concepción de la carrera de Ingeniería Civil. Tipos de construcción. Etapas de ejecución. Concepción integral de una vivienda.

#### Bibliografía:

1. Martín Sánchez, Franco. (2012) *Locales Técnicos en los edificios*. (1ra Edición). ISBN. Madrid.
2. Fernández Salgado, J. M. (2011). *Eficiencia energética en los edificios*. ISBN. Madrid. 2.
3. Tiktin, Juan (1997). *Movimiento de Tierras-Procedimientos Generales de Construcción*. Ferreiro. Editorial: E.T.S.I. Caminos, Canales y Puertos de Madrid Año 1997.
4. Calavera J. (2000). *Muros de Contención y Muros de Sótano*. Editorial: Intemac Año.

### ICEE08 MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

La asignatura corresponde a Estudios Específicos, es de naturaleza teórico práctico, su propósito es desarrollar teorías y aplicaciones que deben servir de base formativa para otras asignaturas de especialidad. Comprende: Clasificación de los materiales. Agregados. Cemento. Concreto. Arcilla. Vidrios. Metales, productos siderúrgicos. Metales no ferrosos. Materiales bituminosos: asfaltos. Pinturas y otros.

#### Bibliografía:

1. Puértolas Rfales, J. *Tecnología de los materiales*. Edit. Síntesis. Madrid 2009.

2. Ferrer Giménez, C. *Tecnología de los materiales*. Ed. Universidad Politécnica. Valencia, 2008.
3. Jesús Cembrero Cil. *Ciencia y tecnología de materiales: Problemas y cuestiones* Pearson Educación, 2006.
4. Wenceslao González Viñas, Héctor L. Mancini. *Ciencia de Los Materiales*. Editorial Ariel, 2008.
5. María Elena Sánchez Vergara e Iván Enrique Campos Silva. *Tecnología de materiales*. Trillas S.A. de C.V. (México, D.F.) 2010.
6. Shackelford, J. *Introducción a la ciencia de materiales para ingenieros*. 2007.
7. Tareiev, B. - *Física de los materiales dieléctricos*. 2008.
8. Nash, M. "*Resistencia de Materiales*" Serie Shaum, México 2008.



### CUARTO CICLO

#### **ICEE09 ANÁLISIS MATEMÁTICO IV**

La asignatura pertenece al área de Formación Básica, es de naturaleza teórico práctico, su propósito es desarrollar teorías y aplicaciones que deben servir de base formativa para otras asignaturas, proporcionando conocimientos y habilidades para manejar las ecuaciones diferenciales ordinaria. Los contenidos son: Solución de ecuaciones diferenciales ordinarias. Solución mediante series. Sistemas de ecuaciones diferenciales ordinarias. Transformación de Laplace y Fourier. Ecuaciones diferenciales parciales. Análisis variacional.

#### **Bibliografía:**

1. Zill, Dennis G. *Ecuaciones Diferenciales con Aplicaciones de Modelado*, Octava Edición. Brooks/Cole Publishing Co. ITP. 2009.
2. Ayres, Frank. *Ecuaciones Diferenciales*. Colección Schaum. 2007.
3. Jiménez Zamudio, J.j., López García, J.. *Métodos analíticos para ecuaciones diferenciales*. UNAM, 2007.
4. Elkin L. Arias Londoño José A. Rúa Vásquez. *Tópicos de Ecuaciones Diferenciales*. Epítome para un curso básico. Universidad De Medellín, 2006.



5. Rolando Rebolledo B. Claudio Fernández J. . Ecuaciones Diferenciales Ordinarias. Edit. Alfaomega. 2008.
6. B. P. Demidowitsch. I. A. Maron, E. S. Schuwalowa. *Métodos numéricos de análisis*. Editorial Paraninfo (2009).
7. W. E. Boyce y R. C. DiPrima, *Ecuaciones diferenciales y problemas con valores en la frontera*. Limusa, 2007.
8. Blanchard P., Devaney R.L. & Hall G.R. (2009), *Ecuaciones Diferenciales*. Pacific Grove, International Thomson Editores.

### ICEE10 FÍSICA APLICADA II

La asignatura corresponde a Estudios específicos, es de naturaleza teórico práctico, su propósito es desarrollar teorías y aplicaciones que deben servir de base formativa para otras asignaturas, debe proporcionar conocimientos y habilidades para comprender los fenómenos electrostáticos y el análisis de las diversas leyes que los rigen, desarrolla lo que es: Electrostática; electrodinámica. Campo magnético de corrientes eléctricas constantes. Inducción electromagnética. Circuitos RL. El transformador. Circuitos de corriente alterna y resonancia. Propiedades magnéticas de la materia.

#### Bibliografía:

1. F. W. Sears, M. W. Zemansky, H. D. Young, R. A. Freedman. *Física Universitaria con Física Moderna*, vol. 2. Pearson Educación, undécima edición. México, 2006.
2. P. A. Tipler, G. Mosca. *Física para la ciencia y la tecnología*, vol. 2. Reverté, 5ta Edición. España, 2007.
3. José María de Juana. *Física General* (Vol. II). Pearson Educación. 2007.
4. Valiente Cancho, Andrés. *Física para Ingenieros*. García Maroto Editores. 2012.
5. Valiente Cancho, Andrés. *Física Aplicada a la Edificación*. García Maroto Editores. 2010.
6. Serway. *Física para Ciencias e Ingenierías Tomo II*. Edit. Thomson. 2008.
7. E. Hecht, *Óptica*, Shaum Series, McGraw-Hill, México, 2008.
8. R. Resnick y D. Halliday, *Física*, parte 1, Compañía Editorial Continental S. A. México, 2009.



## ICEE11 ESTÁTICA

La asignatura pertenece al área de Estudios Específicos, es de naturaleza teórico práctico, su propósito es desarrollar teorías y aplicaciones que deben servir de base formativa para otras asignaturas de especialidad. Comprende los siguientes temas: Teoría de cursores. Equilibrio. Fuerzas distribuidas. Centroides. Momentos de inercia. Análisis de armaduras y marcos. Fuerzas internas. Geometría de los desplazamientos pequeños. Método del trabajo virtual.

### Bibliografía:

1. David McGill, *Estática*, Editorial Iberoamericana.
2. William Riley, *Estática*, Editorial Reverte.
3. F.Beer. R. Johnston, *Mecánica Vectorial para Ingenieros, Estática*. Edit. Mc Graw Hill México novena edición 2010.
4. H.R Nara. *Mecánica Vectorial para Ingenieros, Estática* Ediciones Limusa.
5. Pedro Obando. *Mecánica para Ingenieros, Estática*, Impresiones de la PUCP.
6. J.L Meriam – L.G Kraige. *Mecánica Para Ingenieros, Estática* Edit. REVEST S.A España 2004.
7. Ingeniería Mecánica- *Estática*, Andrew Pytel Jaan Kiusalaas Edit Thompson México 2009.
8. Russell VC. Hibbeler. *Estática* décimo segunda edición.

## ICEE12 TECNOLOGÍA DEL CONCRETO

La asignatura corresponde a Estudios Específicos, es de naturaleza teórico práctico, su propósito es desarrollar teorías y aplicaciones que deben servir de base formativa para otras asignaturas de especialidad. El curso desarrolla temas como: Conceptos generales del concreto. Agregados. Aditivos para concreto. Diseño de mezclas de concreto normales y alta performance. Control de calidad. Plantas de concreto premezclado. - Equipos de mezclado, bombeo y compactado del concreto.



### Bibliografía:

1. Harsem, Teodoro. *Diseño de estructuras de concreto armado*. PUCP. Lima. 2008.
2. Osorio, J. *Manual de control de calidad del concreto*. Edit. ASOCRETO. Colombia. 2007.
3. Love, T.W. *Concreto en la Construcción*. Edit. Trillas 2009.
4. Neville A. M. "*Tecnología del Concreto*", 1ª. Edición, Instituto Mexicano del Cemento y del Concreto, A.C. 2010.
5. Fernández Canovas Manuel. (2007), "*Hormigón*", 4ª Edición, Editorial Rugarte S.L., España.
6. Instituto de Tecnología de la UNAM. "*Manual de Tecnología del Concreto*", Limusa, Sección 1 y 2, México D.F.2006.

### ICEE13 GEOLOGÍA APLICADA

La asignatura pertenece al área de Estudios Específicos, es de naturaleza teórico práctico, su propósito es desarrollar teorías y aplicaciones que deben servir de base formativa para otras asignaturas de especialidad. Los contenidos a desarrollar son: Procesos superficiales. Rocas ígneas, rocas sedimentarias, rocas metamórficas. Estructuras geológicas. La hidrogeología, geología ambiental, geotecnia, Mapas geológicos. La investigación geológica aplicada a los proyectos de ingeniería.

### Bibliografía:

1. Hochleitner, Rupert, *Minerales y Rocas*. Guía. Ediciones Omega. 2010.
2. García del Amo, Dolores; Lario Gómez, Javier. *Cartografía Geológica: guía tridimensional interactiva*. Universidad Nacional de educación a Distancia. 2008.
3. Reed Wicander; James S. Monroe; Manuel Pozo. *Geología, Dinámica y Evolución de la Tierra*. Paraninfo. 2008.
4. Acot, P. *Historia del clima* Edit. El Ateneo. 2006.
5. Eliseiev, V.G.; Afanasiev, Y. y Kotovski, E.F. *Atlas de la estructura microscópica y ultramicroscópica de las células, tejidos y órganos*. Ed. Mir. Moscú. 2007.
6. Krommenhoek, W. Sebus, J. y Van Esch, G.J. *Atlas de Histología*. Ed. Marban. Madrid. 2008.

7. Panadero, E. y otros. *Ciencias Naturales* 3º B.U.P. Ed. Bruño. 2009.

### ICEE14 TOPOGRAFÍA I

La asignatura pertenece al área de Estudios Específicos, es de naturaleza teórico práctico, su propósito es desarrollar teorías y aplicaciones que deben servir de base formativa para otras asignaturas de especialidad. Los contenidos a desarrollar son: Medidas de distancias. Teoría de Errores. Nivelación. Medida de Ángulos y Direcciones. Planimetría. Curvas de Nivel. Coordenadas Topográficas. Topografía Automatizada. Trazo y Replanteo.



#### Bibliografía:

1. Fernández García, S. y Gil Docampo, M<sup>a</sup>. "*Topografía para Ingenieros*" Biblioteca Técnica Universitaria. 2007.
2. Torres Nieto, A. *Topografía*. Escuela Colombiana de Ingeniería. 2009.
3. Montes de Oca, Miguel. *Topografía*. Edit. Alfa y Omega. 2009.
4. Wolf, Brinker. *Topografía*. Edit. Alfa y Omega. 2009.
5. Franco rey, J. "*Nociones de Topografía, Geodesia y Cartografía*" manuales Unex nº 26. 2010.
6. López-Cuervo, S. "*Topografía*" Ediciones Mundi-Prensa. 2009.
7. Arozarena, A.; Otero, I. "*Sistemas de Captura y Análisis de la Información territorial*" Fundación Conde del Valle de Salazar. 2009.
8. Ezquerro, A. Otero, I; Rebato, M.J. y Mancebo, S. "*Prácticas de topografía*" Fundación Conde del valle de Salazar. 2006.

### QUINTO CICLO

### ICEE15 DINÁMICA

La asignatura corresponde a Estudios Específicos, es de naturaleza teórico práctico, su propósito es desarrollar teorías y aplicaciones que deben servir de base formativa para otras asignaturas de especialidad. Los contenidos son: Cinemática de la partícula. Cinemática del Cuerpo Rígido. Dinámica de la Partícula y de un Sistema de Partículas, Dinámica del Cuerpo Rígido, Vibraciones con un Grado de Libertad.



### Bibliografía:

1. Hibbeler, R.C. *Dinámica*. Edit. Pearson. 2010.
2. Robert W. Soutas, Daniel J. Inman. *Ingeniería mecánica: Dinámica*. Thonsom. México. 2008.
3. Riley, W.; Sturges, L. *Dinámica*. Edit. Reverté S.A. México .2008.
4. Bedford, A. *Dinámica. Dinámica: mecánica para ingenieros*. Edit. Kimusa. México. 2007.
5. Huang, T.C. *Mecánica para ingenieros*, Tomo II: Dinámica. Fondo educativo Interamericano. México. 2006.
6. J.L Meriam / L.G. Kraige. *Dinámica*. Ed. Reverte S.A. 2009.
7. Delgado Gutierrez, J.A. *Análisis Sistemico: Su aplicación a las comunidades humanas*. Cie Dossat 2000 Madrid. 2006.
8. López-Díaz Delgado, E. *Iniciación a la simulación dinámica*. Ed. Ariel Economía Madrid 2006.

### ICEE16 MECÁNICA DE FLUIDOS

La asignatura corresponde a Estudios Específicos, es de naturaleza teórico práctico, su propósito es desarrollar teorías y aplicaciones que deben servir de base formativa para otras asignaturas de especialidad. Los contenidos a tratar son: Fuerzas de Empuje, Flotación y Equilibrio Relativo. Ecuaciones Básicas para el Ecurrimiento de Fluidos: Análisis Integral y Análisis Diferencial. Flujo de Fluidos Ideales. Flujos Laminares y Turbulentos. Formación de Capa Límite. Flujo Permanente y Uniforme en Tuberías. Diseño de Tuberías. Redes de Distribución. Análisis Dimensional y Semejanza Hidráulica.

### Bibliografía:

1. Azevedo Netto y Acosta Álvarez, *Manual de Hidráulica*. Edit. Harla. México 2009.
2. French Richard H. *Hidráulica de Canales Abiertos*. Edit. Mc. Graw Hill. USA. 2008.
3. Giles Ronald V. *Hidráulica*. Edit. Schaum. USA.2009.

4. Potter C. Merle. *Mecánica de fluidos*, 2<sup>da</sup> Edición. Edit. Prentice Hall Hispanoamericana S.A. México .2009.
5. Silvestre Paschoal. *Fundamentos de Hidráulica General*. Edit. Limusa. México. 2009.



### ICEE17 RESISTENCIA DE MATERIALES I

La asignatura pertenece al área de Estudios Específicos, es de naturaleza teórico práctico, su propósito es desarrollar teorías y aplicaciones que deben servir de base formativa para el estudiante y pueda continuar con la asignatura de diseño de estructuras. Comprende temas como: esfuerzo y deformación. Sistemas de fuerzas estáticamente indeterminadas. Esfuerzo en vigas. Deflexión en vigas.

#### Bibliografía:

1. Villarreal Castro, Genner. *Resistencia de Materiales*. UPC. Lima 2009.
2. Hibbeler, R.C. *Mecánica de Materiales* Ed. Prentice Hall. México 2012, Décima Edición.
3. Gere-Timoshenko *Mecánica de Materiales* Grupo Editorial Ibero América 1996, Segunda Edición.
4. Singer, Ferdinand *Resistencia de Materiales* Ed. HARLA 2008, Novena Edición.
5. Beer & Johnston *Mecánica de Materiales* Ed. Mc. Graw Hill 2002, 5<sup>ta</sup> Edición.
6. Stopin P.A. *Resistencia de Materiales* Ed. MIR Moscú 1976, Segunda Edición.

### ICEE18 MÉTODOS NÚMÉRICOS

La asignatura pertenece al área de Estudios Específicos, es de naturaleza teórica práctica, el propósito es desarrollar teorías y aplicaciones que deben servir de base formativa para otras asignaturas de especialidad. El objetivo es proporcionar los Fundamentos y Algoritmos del Análisis Numérico y su aplicación en la Ingeniería Civil. Los contenidos son: Teoría de Errores. Solución Numérica de Ecuaciones. Interpolación y Aproximación. Diferenciación e Integración Numérica. Solución Numérica de Sistema de



Ecuaciones Diferenciales Lineales y No Lineales. Introducción a los Elementos Finitos. Uso de Software.

### **Bibliografía:**

1. Lipschutz, *Métodos Numéricos*, Colección SCHAUM.
2. Grossman, *Aplicaciones de Álgebra Lineal*, Grupo Editorial Iberoamérica.
3. Britton, Kriegh, Ruthland, *Matemáticas Universitarias*, Compañía Editorial Continental S.A.
4. Phillips, *Ecuaciones Diferenciales*, Editora Offset Universal.

### **ICEE19 TOPOGRAFÍA II**

La asignatura pertenece al área de Estudios Específicos, es de naturaleza teórico práctico, su propósito es desarrollar teorías y aplicaciones que deben servir de base formativa para otras asignaturas de especialidad. Los contenidos de la asignatura son: Poligonación Electrónica. Triangulación. Agrimensura. Calculo de Áreas. Uso de Software, necesarios para los proyectos de ingeniería. Conceptos de Geodesia. Elementos generadores de tránsito, criterios básicos del diseño de vías urbanas: peatón, ciclista y vehículos; capacidad vial. sistema de transporte integrado e interconectado; sistemas de inteligencia de transporte. El ordenamiento territorial. Los instrumentos de planificación (El Plan de Acondicionamiento Territorial, Zonificación). Planeamiento del sistema de transporte; Estructura general del modelo de transporte urbano; demanda energética; seguridad en transporte.

### **Bibliografía:**

1. Manuel Chueca Pazos. *Topografía*. Editorial Dossat, S.A. Madrid, 2009.
2. José Luis Ojeda Ruiz. *Métodos topográficos y oficina técnica*. Edición del autor. Madrid 2008.
3. Serafín López-Cuervo y Estévez. *Topografía*. Mundi-prensa. Madrid 2009.
4. Poldura Fernández, F. J. (2008). *Topografía, geodesia y cartografía aplicadas a la ingeniería*. Ed. Mundi-Prensa, Madrid 2010.
5. Matías, José: "Diseño de Proyectos Viales y Semaforizaciones", Universidad Nacional de Ingeniería, Lima – Perú (2005)

6. Ministerio de Transporte y Comunicaciones. Manual de dispositivos de control del tránsito automotor para calles y carreteras. Perú (2016)
7. Aparicio, Francisco; Ingeniería de Transporte; Inversiones Editoriales Dossat 2000; España 2008.
8. Cal y Mayor, Ingeniería de Transito; Alfa y Omega grupo Editos SA; México 2007.



### ICES01 PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN I

La asignatura pertenece al área de Estudios de Especialidad, el propósito es desarrollar teorías y aplicaciones que permitan realizar adecuadamente los metrados de cada partida en una obra de construcción y determinar los materiales usados. Los contenidos de la asignatura son: Proyectos de edificaciones. Lectura de planos. Metrados. Proceso constructivo de una edificación. Cálculo de Materiales.

#### Bibliografía:

1. Baud, G. *Tecnología de la Construcción*. H. Blume Editores 3era edición. Barcelona 2008.
2. Luis Fernández Ortega, *Etapas Constructivas: desde la elección del solar hasta las terminaciones de la obra*. ANV ediciones. Madrid 2010.
3. Walton, D. *Manual Práctico de construcción*. ANV ediciones. Madrid. 2010.
4. Ferri Cortés, Jaime; Pérez Sánchez, Vicente Raúl; García González, Encarnación. *Fundamentos de Construcción*. Editorial Club Universitario. 2011.
5. Chudley, Roy; Greeno, Roger. *Manual de construcción de edificios*, Editorial Gustavo Gili, S.A. 2006.
6. Blat Llorens, J. V. *Construcción I*. Editorial Librería Oilitecnica. Valencia, 2008.
7. Schimitt, H. Heene, A. *Tratado de Construcción*. Ed. Munilla - Leria Madrid 2009.
8. Allen, Edward, *Como Funciona un Edificio Principios Elementales*. Ed. Gustavo Gili, S.A. 4ta Edición, Barcelona 2007.



## SEXTO CICLO

### ICEE20 HIDRÁULICA

La asignatura corresponde a estudios específicos, es de naturaleza teórico práctico. Su propósito es desarrollar teorías y aplicaciones que permitan continuar con estudios de asignaturas de especialidad. Trata los temas: Flujo Uniforme y Permanente en Canales. Diseño de Canales en Flujo Uniforme. Energía Específica y Régimen Crítico. Flujo Permanente Gradualmente Variado: Curvas de Remanso por Métodos Numéricos. Flujo Permanente Rápidamente Variado. Resalto Hidráulico. Disipadores de Energía. Maquinaria Hidráulica. Bombas y Turbinas. Introducción al Estudio del Flujo No Permanente. Ondas de Traslación. Golpe de Ariete y Cavitación. Modelos Hidráulicos.

#### **Bibliografía:**

1. Mott, Robert. *Mecánica de Fluidos*. Librería San Cristóbal SAC. 2009.
2. Streeter, V. L. *Hidráulica y Mecánica de Fluidos*. McGraw Hill. 2007.
3. White, Frank. *Mecánica de Fluidos*. Librería San Cristóbal SAC. 2008.
4. Crowe. *Mecánica de Fluidos*. Edit. CECSA. 2007.
5. Fernández Larrañaga Bonifacio. *Introducción a la Mecánica de Fluidos*. 2da. Edición. Alfa omega Grupo Editorial. México 2010.
6. Fay A. James. *Mecánica de Fluidos*. Editorial CECSA Cuarta Edición México 2008.
7. Vernard J.K, Street R.L. *Elementos de Mecánica de Fluidos*. Tercera Edición Versión 51 Editorial CECSA España 2007.
8. Wilson D. Jerry. *La Mecánica de Fluidos, Aplicaciones e Implicaciones*. Segunda Edición Editorial Prentice Hall Chile 2007.

### ICEE21 RESISTENCIA DE MATERIALES II

La asignatura pertenece a Estudios Específicos, es de naturaleza teórico práctico. El propósito es desarrollar teorías y aplicaciones que sirvan de base para el estudio de asignaturas de especialidad. Comprende los siguientes contenidos: deflexión de vigas. Métodos. Vigas estáticamente

indeterminadas. Métodos de energía. Trabajo externo y energía de deformación. Método de las fuerzas virtuales y Teorema de Castigliano. Columnas. Pandeo de columnas.



### **Bibliografía:**

1. Villarreal Castro, Genner. *Resistencia de Materiales*. UPC. Lima 2009.
2. Hibbeler, R.C. *Mecánica de Materiales* Ed. Pretince Hall. México 2012, Décima Edición.
3. Gere-Timoshenko *Mecánica de Materiales* Grupo Editorial Ibero América 1996, Segunda Edición.
4. Singer, Ferdinand *Resistencia de Materiales* Ed. HARLA 2008, Novena Edición.
5. Beer & Johnston *Mecánica de Materiales* Ed. Mc. Graw Hill 2002, Quinta Edición.
6. Stiopin P.A. *Resistencia de Materiales* Ed. MIR Moscú 1976, Segunda Edición.

### **ICES02 PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN II**

Pertenece a Estudios de Especialidad, es de naturaleza teórico practico. El propósito es desarrollar teorías que permitan al estudiante aplicarlas en las actividades de la construcción, comprende: gestión para la construcción de una vivienda, cimentaciones especiales. acabados en la construcción, movimiento de tierras masivos. Introducción a costos y presupuestos.

### **Bibliografía:**

1. Blondet, Marcial. *Construcción y Mantenimiento de viviendas*. PUCP. Lima. 2006.
2. Bahamontes, Hidalgo. *Construcción de cimientos*. Edit. CEAC. 2007.
3. Botero B., Luis. *Análisis de rendimientos y consumos de mano de obra en actividades de construcción*. Universidad EAFIT. Colombia. 2008.
4. CAPECO (Cámara Peruana de la Construcción). *Construcción e Industria*. Lima. 2012.
5. CAPECO (Cámara Peruana de la Construcción). *Costos y presupuestos en la Edificación*. Lima. 2010.



6. Alfonso, Eduardo. *Equipos de Construcción*. Eduardo Alfonso. Cuba: Editorial Pueblo y Educación, 2006.
7. Álvarez, Jesús. *Organización de la Construcción*. / Jesús Álvarez. Editorial Pueblo y Educación, Santiago de Cuba, 2010.
8. Arredondo Verdu, F. *Compactación de Terreno: Terraplenes y Pedraplenes*. Instituto Cubano del Libro: Ciudad de la Habana, 2009.

### ICEE22 MECÁNICA DE SUELOS I

La asignatura pertenece a Estudios Específicos, es de naturaleza teórico-práctico, el propósito es desarrollar teorías que permitirán continuar con estudios de asignaturas especializadas. Los contenidos son: Formación y Composición de los Suelos. Propiedades Físicas e Índices de los Suelos. Sistemas de Clasificación de Suelos. Propiedades Hidráulicas de los Suelos. Esfuerzos en la Masa de Suelo. Consolidación y Compactación.

#### Bibliografía:

1. Lambe, William. *Mecánica de suelos*. Librería San Cristóbal SAC. Lima 2009.
2. Olivella, Sebastián. *Mecánica de suelos*. Librería San Cristóbal SAC. Lima 2009.
3. Juárez Badillo, Eulalio-Rico Rodríguez. *Mecánica de Suelos. Tomo I: "Teoría y aplicaciones de la Mecánica de Suelos"*. México, Ed. Limusa 2007.
4. Terzaghi, Karl – Peck, Ralph. *"Mecánica de Suelos en la ingeniería práctica"*. España, Ed. El Ateneo S.A. 2009.
5. Sowers, George B. – Sowers, George F. *"Introducción a la mecánica de Suelos y Cimientos"*. México, Ed. Limusa - Wiley S.A. 2007.
6. Taylor, Donald W. *"Fundamentals of Soil Mechanics"*. New York. John Wiley and Sons Inc. 2007.

### ICEE23 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

La asignatura pertenece al área de Estudios Específicos, tiene naturaleza teórico- práctico tiene como propósito desarrollar teorías que sirvan de base para realizar investigaciones. Le permite al estudiante el aprendizaje de

Conceptos generales y el desarrollo teórico-práctico de Métodos y técnicas de investigación. La asignatura se desarrolla con las unidades de aprendizaje siguientes: Planteamiento del Tema de Investigación; Objetivos de la Investigación, Importancia y justificación de la investigación; Consideraciones metodológicas aplicadas a proyectos de ingeniería; Técnicas y herramientas para la definición, desarrollo e implementación de la automatización de la investigación; Esquema del trabajo de investigación.



### **Bibliografía:**

1. Carrillo, Francisco (1969) *Como hacer la tesis y el trabajo de investigación*. Lima.
2. Carlos Muñoz Razo. *Como elaborar y asesorar una investigación de tesis*. Edit. Prentice hall
3. Mario Tamayo Tamayo. *El proceso de la investigación científica fundamento e investigación*.
4. Mario Bunge *Ciencia técnica y desarrollo* edit. Sudamericana/Argentina (1985).
5. Ezequiel Ander Egg. *Introducción a las técnicas de investigación social*.
6. Fabio Hernández Díaz. *Métodos y técnicas de estudio en la universidad* edit. Mac Graw Hull.
7. Alejandro Caballero. *Criterios operativos sobre investigación científica*.
8. Amiel Pérez, José (1993) *Metodología de la investigación científica*. Lima. Concejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

### **ICEE24 INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

La asignatura de Instalaciones eléctricas pertenece al área de Estudios Específicos, es de naturaleza teórico práctico, tiene por propósito desarrollar teorías que permitan los conocimientos básicos de electricidad para el Diseño de instalaciones eléctricas interiores y exteriores en edificaciones. Comprende Circuitos de corriente continua, circuitos de corriente alterna monofásica y trifásica, Instalaciones eléctricas en viviendas y edificios, Redes eléctricas primarias y secundarias, Iluminación, Sub- estaciones Eléctricas. Transporte vertical. Grupos electrógenos. Centrales eléctricas.



### Bibliografía:

1. Aurelio Moctezuma Garduño. *Diseño de las Instalaciones Eléctricas para la utilización de la energía eléctrica*. Ed. Trillas 2006.
2. Normas Técnicas para Instalaciones Eléctricas. Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, SECOFI 2009.
3. Diego Becerra. *Instalaciones Eléctricas Prácticas*, Ed. 2009 ISBN 968-92-006-X.
4. López López, Antonio. *Instalaciones Eléctricas para Proyectos y Obras*, Ediciones Paraninfo S. A. 2010.
5. Departamento de Tecnología Eléctrica del Instituto Tecnológico de Nueva York. *Electricidad Básica Programada*. Ed.2008 Limusa México.
6. Tipler-Mosca: "*Física para la Ciencia y la Tecnología*" Vol 2A, Electricidad y Magnetismo, Editorial Reverté, 2007.
7. CAPECO (Cámara Peruana de la Construcción). *Reglamento Nacional de Construcciones*. Lima. 2010.
8. Orellana Zuñiga, Juan. *Manual de sistemas eléctricos, sanitarios y mecánicos*. Editores UNI. Lima 2010.

## SÉPTIMO CICLO

### ICES03 PRESUPUESTO Y PROGRAMACIÓN DE OBRA

La asignatura pertenece al área de Estudios Específicos, es de naturaleza teórico práctica. El propósito es desarrollar teorías y aplicaciones que permitan el logro de conocimientos para la planeación, planificación y programación de proyectos de ingeniería. Los contenidos son: Presupuesto y Programación de Obras. Análisis de costos unitarios, fórmula polinómica. Técnicas de programación, diagramas PERT y CPM, MS Project. Software de programación de obras. Introducción al S10.

### Bibliografía:

1. Pacheco Zuñiga, Julio, *Metrado de Obra en Edificaciones*. Lima; SENCICO, 2007.

2. Ramos Salazar, Jesús. *Costos y Presupuestos en Edificación*. Lima CAPECO 2010.
3. Ramos Salazar, Jesús. *Sistema de Reajustes en la Construcción*. Lima CAPECO 2010.
4. Ramos Salazar, Jesús, *El Equipo y sus Costos de Operación*. Lima CAPECO 2010.
5. Castillo Aristondo, Rodolfo, *Formulas Polinómicas de Reajuste Automático en Obras de Construcción*, Lima CAPECO 2010.



### ICEE25 MECÁNICA DE SUELOS II

La asignatura pertenece al área de Estudios Específicos. Es de naturaleza teórico práctico. El propósito es desarrollar teorías y aplicaciones que permitan el logro de conocimientos que sirvan de base para el estudio de asignaturas del área especializada. Los contenidos de la asignatura son: Resistencia al Corte de los Suelos. Empuje de Tierras y Estructuras de Retención. Estabilidad de Taludes. Introducción a la Dinámica de Suelos. Licuación de Suelos. Exploración de Suelos.

#### Bibliografía:

1. Eulalia Badillo. *Mecánica de Suelos II*, Ed. Limusa 2008.
2. Rico y Del Castillo. *Ingeniería de Suelos en las Vías Terrestres*, Ed. Limusa 2007.
3. J. McCluskey. *El Diseño de las Vía Urbanas*, Ed. Gili 2006.
4. P. Leonards Copper. *The Mechanics Of Engineering Soils*, Ed. London 2007.
5. K. Terzaghi. *Mecánica de Suelos en la Ingeniería Practica*, 2008.

### ICES04 ANÁLISIS ESTRUCTURAL I

La asignatura de Análisis Estructural I, pertenece al área de Estudios de Especialidad, es de naturaleza teórico-práctico. El propósito es desarrollar teorías que permita lograr conocimientos para realizar diseños estructurales. Los contenidos son:



Unidad I: Nociones Estructurales Fundamentales. Comportamiento de Elementos Estructurales.

Unidad II: Método de las Fuerzas o de Flexibilidad por Generación Directa.

Unidad III: Método de Desplazamiento o de Rigideces por Generación Directa.

Unidad IV: Introducción al método de Desplazamiento o de Rigideces por Ensamblaje. Análisis Seudo -Tridimensional. Aplicación de software.

### **Bibliografía:**

1. Biaggio Arbulu. “*Análisis Estructural*”, Lima – Perú, 1998.
2. Gianfranco Ottazi Pacino. “*Apuntes del curso Análisis Estructural I*”, Pontificia Universidad Católica del Perú, 2014.
3. James Ambrose. “*Análisis y Diseño Estructural*”, Editorial Limusa S.A de C.V, México, 2006, 2º Edición.
4. Oscar M. González Cuevas. “*Análisis Estructural*”, Editorial Limusa S.A de C.V, México, 2007.
5. Villarreal Castro Genner. “*Análisis Estructural*”. Lima, Perú 2009.
6. Enrique Bazán y Roberto Meli. “*Diseño Sísmico de Edificios*”, Editorial Limusa S.A de C.V, México, 2007.
7. Gildaberto Bonilla. “*Como Hacer una Tesis de Graduación con Técnicas Estadísticas*”, Editorial UCA Editore, El Salvador, 2008.
8. Nilson Arthur. “*Diseño de Estructuras de Concreto*”, Editorial McGraw Hill, 5º Edición México, 2007.

### **ICEE26 HIDROLOGÍA GENERAL**

La asignatura pertenece al área de Estudios Específicos, es de naturaleza teórico práctico, el propósito es desarrollar teorías que sirvan de base para estudios de asignaturas de especialidad. Los contenidos de la asignatura son: Cuenca, Datos Hidrológicos y Medición. Análisis Estadístico y Probabilístico de Series Hidrológicas. Precipitación y Escorrentía. Análisis de Disponibilidades. Demanda de Agua para Riego, Uso Consuntivo y Balance Hidrológico del Proyecto. Regulación de Ríos. Capacidad de Embalses y

Operación. Tormentas y Avenida de Diseño. Hidrogramas Unitario y Sintético. Tránsito de Avenidas a través de Embalses. Modelos de Simulación Determinístico y Estocástico de Series Hidrológicas. Generación de Precipitación y Descargas en Cuencas sin Datos. Uso de Software.



### Bibliografía:

1. Villón Bejar, Máximo. *Hidrología estadística*. Max Soft. Lima 2007.
2. Monsalve Sáenz, German. *Hidrología en la Ingeniería*. Edit. Marcombo Alfaomega. 2009.
3. Joaquín Navarro; Andrés Martínez De Azagra; Jorge Mongil. *Hidrología de conservación de aguas*. Univ. De Valladolid. 2009.
4. Bras, Rafael. “*Hydrology an Introduction to Hydrologic Science*”. Massachusetts: Addison-Wesley Publishing Company, 2008.
5. Chow, Ven Te. 2010. *Hidrología aplicada*. Santafé de Bogotá, McGraw-Hill.
6. Chow, Ven T. “*Handbook of Applied Hydrology*”. New York: a compendium of Water 2009.
7. Chow, Ven T., MAIDMENT, David and MAYS, Larry. “*Applied Hydrology*”. New York: McGraw-Hill Publishing Company. C 2010.
8. García Bejarano, Javier. 2008. *Hidrología*. Santafé de Bogotá.

### ICES05 CAMINOS I

La asignatura pertenece al área de Estudios de Especialidad, es de naturaleza teórico práctico. El propósito es desarrollar teorías que permitan el logro de conocimientos para realizar el diseño de vías de transporte. La asignatura tiene los siguientes contenidos. El camino. El vehículo. El usuario. Resistencia al movimiento en la vía. Estudio de carreteras. Reconocimiento. Estudio preliminar. Estudio definitivo. Diseño de planta. Diseño del perfil longitudinal. Diseño de la sección transversal. Aplicación de software. Presentación de proyectos de caminos.

### Bibliografía:

1. Wright, Paul; Dixon, Karen. *Ingeniería de Carreteras*. Edit. Limusa- Wiley. México. 2011.



2. Ministerio de Transporte. *Manual de diseño geométrico de carreteras*. DG 2006.
3. Guerra Bustamante, César. *Carreteras, Ferrocarriles y Canales*. Instituto peruano de Investigación, Desarrollo de Transportes y Comunicaciones. Editorial América. Lima. 2007.
4. AASHTO. *Diseño geométrico de carreteras y calles*. Universidad de Buenos Aires 2008.
5. Cárdenas Grisales, James ECOE, *Diseño Geométrico de las Vías*, Ediciones Colombia 2009.
6. José Luis Escario. *Caminos*. Tomo I, Tipografía Artística, Madrid España 5ta Edición 2009.
7. Paulo Emilio Bravo, *Diseño de carreteras*. Editorial Carbajal S.A. Bogotá, Colombia 6ta Edición 2008.
8. René Etcharren Gutiérrez. *Manejo de Caminos Vecinales*, Editorial Alfaomega, mexicana 2da Edición 2008.

## ICEE27 INSTALACIONES SANITARIAS

La asignatura pertenece al área de Estudios Específicos, es de naturaleza teórico – práctico y tiene como propósito desarrollar teorías que permitan lograr conocimientos de metodologías y técnicas de la hidráulica aplicada al diseño, construcción, operación y mantenimiento de las instalaciones sanitarias de agua y desagüe en las edificaciones.

El dominio de esta temática conceptual y práctica, permitirá que el estudiante posea un conocimiento básico de materiales, tales como tuberías, accesorios, aparatos y equipos sanitarios para diseñar, construir y operar un sistema técnico - económico de Instalaciones Sanitarias de una edificación. En el curso se desarrolla teorías tales como: concepción integral de las Instalaciones Interiores, tipos de instalaciones, materiales de construcción, aspectos técnico – económicos; todas ellas enmarcadas dentro de la normatividad vigente del Reglamento Nacional de Construcciones y la Norma S – 200.

**Bibliografía:**

1. Néstor P Quadri. *Instalaciones Sanitarias*. Editorial Cesarini 3ª Edición 2007.
2. Díaz Dorado. *Instalaciones Sanitarias y contra incendio en Edificios*, M.D. Editorial RDG13º Edición 2008.
3. Arq. Jaime Nisnovich. *Manual Práctico de Instalaciones Sanitarias* Tomos I y II, Ediciones Nisno 2ª Edición 2007.
4. Reglamento y Manual de Normas y Gráficos de Instalaciones Sanitarias domiciliarias e industriales, Obras Sanitarias de la Nación. Editorial Obras Sanitarias de la Nación 2008.
5. Julio C. Léeme. *Instalaciones aplicadas en los Edificios*. Obras Sanitarias. Servicios contra incendios. 2ª edición, Editorial, El Ateneo 2010.

**OCTAVO CICLO****ICES06 INGENIERÍA DE CIMENTACIONES**

La asignatura pertenece al área de Estudios de Especialidad, es de naturaleza teórica práctica. El propósito de la asignatura es desarrollar teorías y aplicaciones que permitan el diseño de estructuras de cimentación. Los temas contenidos de la asignatura son: Cimentaciones. Fallas comunes en Cimentaciones. Introducción a la Mecánica de Suelos No Saturados. Refuerzo de Cimentaciones con Geosintéticos. Patología de las Cimentaciones. Reparación de Cimentaciones. Métodos de Mejoramiento del suelo de Cimentación.

**Bibliografía:**

1. K. Terzaghi – R. Peck. *“Mecánica de suelos en la ingeniería Practica”* Ed. El Ateneo 1995.
2. Valle Rodas Raúl. *“Carreteras, Calles y Aeropistas”*. Editorial El Ateneo Bs. As. Argentina (1970).



3. Rico Alfonso; Del Castillo Herminio “*La Ingeniería de Suelos en las Vías de Transportes*”. Tomo I y II. Editorial Limusa S.A. México (1976).
4. Ortega García Juan. “*Cimentaciones, tanques y muros de contención*”. 1ª Edición. Setiembre 1990.
5. Manuel Delgado Vargas. “*Ingeniería de Cimentaciones*”. Editor Alfa y Omega, segunda edición 2000.
6. Roberto Michelena. “*Mecánica de Suelos aplicada*”. Colección CIP 1991.

### ICES07 INGENIERÍA SISMO RESISTENTE

La asignatura pertenece al área de Estudios de Especialidad, es de naturaleza teórico – práctico, Esta asignatura tiene como propósito proporcionar los conocimientos necesarios para realizar el análisis de estructuras sismo-resistentes; por los métodos analíticos y los contemplados en el RNC. Comprende, además: Filosofía de diseño sismo resistente. Dinámica de sistemas de 1 y varios GDL. Análisis sismo resistente por el RNC. Método estático. Método dinámico y análisis por torsión. Aplicación computacional.

#### Bibliografía:

1. Reglamento Nacional de Edificaciones. Editorial CAPECO, Perú 2007.
2. Reglamento Nacional de Estructuras. Norma Técnica E-30 Sismo Resistencia I. C. G., Perú 2008.
3. Sergio Barrientos, Edgar Kausel. *Principales Características Sísmicas del Terremoto de marzo de 2010*. Ingeniería Sísmica. Instituto de Ingenieros de Chile. Hachette. Dirigida por Rodrigo Flores A.
4. Performance of Reinforced Concrete Buildings in the 2009 Chile Earthquake, Rafael Riddell. Proceedings of the Tenth World Conference on Earthquake Engineering 2007. Madrid. Spain.
5. Earthquake Spectra Vol 9 N°3, Enrique Martínez-Romero. Experiences on the Use of Supplementary Energy Dissipators on Building Structures 2010.
6. Andrés, J.L. Espejo, C. Ibargüen, J. "El riesgo sísmico y la ordenación del territorio en la Huerta de Murcia: En I.J.E.F.S.; 2009.
7. Gentil Govantes, P. El riesgo sísmico de Sevilla. Tesis doctoral. Escuela Técnica Supode Arquitectura. Sevilla, 2008.

8. Barriola Juan - Zegarra Luís. *Estructuras de Concreto en Áreas Sísmicas, Comportamiento y Diseño*. Instituto de Ingeniería Sísmica. Perú. setiembre 1993.



### ICES08 CONCRETO ARMADO I

La asignatura pertenece al área de Estudios de Especialidad, es de naturaleza teórico práctica, el propósito es desarrollar teorías que permitan lograr conocimientos necesarios para diseñar estructuras de concreto armado. Comprende: comportamiento del concreto y el acero de refuerzo. Estructuración y metrado de cargas. Diseño de elementos de flexión: vigas y losa armada unidireccional; fuerza cortante y de tracción diagonal en elementos. Adherencia y anclaje. Control de fisuras y de flexiones. Compresión axial. Flexo compresión y flexo tracción. Análisis y diseño de nudos. Análisis y diseño de escaleras. Normas de concreto.

#### Bibliografía:

1. Gonzales Cuevas; Robles Fernández. *Fundamentos del Concreto Reforzado*. Edit. Limusa. 2007.
2. Huanca Borda, Ángel. *Diseño de edificaciones en concreto armado*. Colegio de Ingenieros del Perú- Ica. 2010.
3. Morales, Roberto. *Diseño en concreto armado*. UNI. Perú. 2008.
4. Harsem, Teodoro. *Diseño de estructuras de concreto armado*. PUCP. 2008.
5. Nawy, E.G. *Diseño de Estructuras de Concreto Presforzado*. 2da Edición. Prentice Hall 2008.
6. Nilson. A. *Diseño de Estructuras de Concreto Reforzado*. 4ta Edición. Limusa 2010.
7. Mc Cormac, Jack C. *Diseño de Estructuras de Concreto Reforzado*. 5ta Edición. Limusa 2007.

### ICES09 PAVIMENTOS

La asignatura pertenece al área de Estudios de Especialidad, es de naturaleza teórico – práctico El propósito es desarrollar temas que permitan la identificación, diseño, construcción, mantenimiento, evaluación y



rehabilitación de pavimentos. Comprende: clasificación, componentes estructurales de los pavimentos. Pavimentos rígidos y flexibles, componentes y diseño de la mezcla. Evaluación mantenimiento y rehabilitación. Uso de geo sintéticos. Inspección y control de calidad.

### **Bibliografía:**

1. Reyes Lizacano, Fredy. *Ingeniería de pavimentos*. 2006.
2. Montejó Fonseca, Alfonso. *Ingeniería de Pavimentos para carreteras*, 2<sup>a</sup> Edición. 2006.
3. Pellicer Daviña, Domingo. *Pavimentos*. 2006.
4. Anselmo Araolaza e Lourdes Muñoz. *Historia del Metro*. CENAMEP. 2009.
5. Gillespie, T. D., Sayers, M. W. and Queiroz, C. A. V., "The International Road Roughness Experiment: Establishing Correlation and Calibration Standard for Measurement." TheWorld Bank, Technical Report No. 45, 2010.
6. Instituto Nacional de Vías, "Guía metodológica para el diseño de obras de rehabilitación de pavimentos asfálticos de carreteras", Bogotá, marzo, 2009.
7. Lilli, Félix J. "Curso sobre diseño racional de Pavimentos". Popayán septiembre de 2008.

### **ICES10 ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS**

La asignatura pertenece al área de Estudios de Especialidad. La asignatura tiene naturaleza analítica – teórica - práctica; su propósito desarrollar teorías que permitan utilizar los conocimientos básicos, metodologías, y técnicas de la Ingeniería Hidráulica para la planificación, diseño, construcción y mantenimiento de las Obras Mayores de Aprovechamiento Hidráulico Sintéticamente, comprende: Introducción: Cantidad y Calidad del agua. Proyecto hidráulico. Planeación de Proyectos. Obras de Derivación y Almacenamiento: Consideraciones de diseño hidráulico y estructural. De estructuras hidráulicas.



### Bibliografía:

1. Secretaría de Recursos Hidráulicos. Proyectos de Zonas de Riego. Perú. 1980.
2. Ven Te Chow, David Maidment, Larry Mays. Hidrología Aplicada. Ed. Mac Graw Hill Interamericana S.A. Santa Fé. Bogotá. 1994.
3. Elmer García. Manual de diseño hidráulico de canales y obras de arte. Concytec. Perú. 1987.
4. Ven Te Chow. Hidráulica de canales abiertos. Ed. Diana México. 1982.
5. Elmer García. *Manual de diseño hidráulico de canales y obras de arte*. Concytec. Perú. 1987.
6. Comisión Federal de Electricidad. *Manual de Diseño de Obras Civiles. Estructuras*. México.
7. José Luis Gómez Navarro y J. J Aracil. *Salto de Agua y Presas de Embalse*. Editorial: Escuela de Caminos, 1953.
8. Dr. Arturo Rocha Felices *Introducción a la Hidráulica Fluvial*. Primera edición 1998.
9. Dr. Arturo Rocha Felices *Transporte de Sedimentos aplicado al diseño de estructuras hidráulicas*. Auspicio Concytec. Perú 1991.

### ICES11 GESTIÓN Y PRODUCTIVIDAD EN OBRA

La asignatura pertenece al área de Estudios de Especialidad, es de naturaleza teórico – práctica, su propósito es proporcionar teorías que permitan lograr saberes para desarrollar una estructura de producción en un proceso constructivo. Comprende: Mejoras de definiciones de planificación con la productividad, planificación y programación. Relación insumo-producto. LEAN CONSTRUCTION. Desarrollo del método del Último Planificador-LOOKAHEAD. Relación: producción final – factores productivos. Equipos de Gestión, Ejecución, Administración del Personal, Estrategias para mejorar la productividad, Desarrollo del Tren de actividades y Sectorizaciones Métodos para evaluar y controlar la productividad. Estudio de tiempos, muestreo de actividades. Cálculo al pie de obra. Desarrollo de proyecto final.



### Bibliografía:

1. Moore, J. M., *“Plant layout and design”*, Editorial: MacMillan Company, Nueva York, 2009.
2. Nahmias, S., *“Análisis de la producción y las operaciones”*, Editorial: Cd. Continental, México, 2008.
3. Hicks, Philip E., *“Ingeniería Industrial y Administración”*, Editorial: Cd. Continental, México, 2008.
4. Slack, Chambers, Harland, Harrison y Johnston, *“Administración de Operaciones”*, Editorial: Continental, México, 2010.

## NOVENO CICLO

### ICES12 CONCRETO ARMADO II

La asignatura pertenece al área de Estudios de Especialidad, es de naturaleza teórico – práctico el propósito de esta asignatura es lograr, los conocimientos para realizar el análisis y diseño de concreto reforzado. Comprende: losas armadas en 2 direcciones. Elementos en torsión. Cimentaciones. Muros de sostenimiento. Diseño de placas. Contenedores de líquido. Diseño de estructuras dúctiles. Normas de concreto. Presentación de proyectos estructurales.

### Bibliografía:

1. Teodoro E. Harmsen – PUCP. *“Diseño de Estructuras de Concreto Armado”*, Cuarta Edición. Lima (2006).
2. *Normas Peruanas de Estructuras*. Lima. Edición 2008.
3. Gonzales Cuevas-Robles Fernández *“Aspectos Fundamentales del Concreto Reforzado”*, Cuarta Edición. México (2007).
4. DassM. Braja *“Principios de Ingeniería de Cimentaciones”*. Quinta Edición. México (2006).
5. Norales Roberto: *Diseño en concreto armado*. Ed. ICG. 2008.
6. Instituto de la Construcción y Gerencia. *Diseño automatizado de estructuras SAP2000*, ICG. 2006.



7. Casabonne R. Carlos “*Corrosión en Obras Marinas*”, organizado por el A.C.I., Lima. Octubre 2010.
8. Corzo Aliaga Agustín Víctor, Tesis “*Corrosión en estructuras de Concreto Armado*” –2009.
9. Díaz Isabel – Quezada Gaby - Pasquel Enrique, “*Diagnóstico y Reparación de Estructuras de Concreto Armado Atacadas por Corrosión*” ACI PERU 1ra Edición 2008.
10. Rivera Feijoo, Julio “*Experiencias Constructivas en la Reparación de Estructuras de Concreto Armado*”, organizado por el A.C.I., Lima. Octubre 2009.
11. Feliz, S. y C. Andrade (Coord.) - Consejo Superior de investigaciones Científicas Corrosión y Protección de materiales “*Manual Inspección de Obras dañadas por Corrosión de Armaduras*”, CSIC, Madrid 2008.

### **ICES13 NORMATIVIDAD Y ÉTICA EN LA CONSTRUCCIÓN**

La asignatura pertenece al área de Estudios de Especialidad, es de naturaleza teórica práctica. El propósito de la asignatura es proporcionar al estudiante lineamientos sobre las normas relacionadas a la construcción. Esta asignatura comprende los siguientes contenidos: Los deberes del futuro profesional, su formación ética y su sentido de responsabilidad social. Gestión en la construcción, las normas aplicadas en la Ingeniería civil como el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE). Las normas emanadas del SEACE. Las normas del OSCE. Las normas laborales. Revisiones de las reglamentaciones técnicas de las edificaciones.

#### **Bibliografía:**

1. Ley de contrataciones del estado. OSCE, 2014.
2. Norma G-050. Reglamento Nacional de Edificaciones, 2009.
3. Salinas Seminario Miguel, “*Administración de los contratos de obra*”, ICG 2005.
4. Reglamento Nacional de Edificaciones.
5. Anaya “*La ética de la sociedad civil*”. Editorial Anaya. Madrid (2009).
6. Grisez, G. – Shaw, R. “*Ser Persona. Curso de Ética*”, Madrid, Rialp, 2008.

7. Brentano, F., “El origen del conocimiento moral”, Real Sociedad Económica Matritense de Amigos del País, Madrid 2009.



### **ICES14 ALBAÑILERÍA ESTRUCTURAL**

La asignatura pertenece al área de Estudios de Especialidad, es de naturaleza teórico – práctico tiene como propósito lograr los conocimientos y desarrollar habilidades innovadoras para el Análisis y Diseño de Estructuras de Albañilería. Tiene los siguientes contenidos: La albañilería. Componentes. Construcción. Albañilería simple. Albañilería reforzada. Comportamiento sísmico. Criterios de estructuración. Análisis estructural. Diseño de muros.

#### **Bibliografía:**

1. H. Gallegos, *Albañilería estructural*, 1º ed., Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú, 1989, 375pp.
2. *Reglamento Nacional de Edificaciones, Norma Técnica de Edificaciones E.070 Albañilería. Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, Perú, 2006.*
3. D. Quiun y A. San Bartolomé, *Nuevas metas para mejorar la Norma de Albañilería E.070-2006*, XVI Congreso Nacional de Ingeniería Civil, Perú, 2007, 5pp.

### **ICES15 ABASTECIMIENTO DE AGUA Y ALCANTARILLADO**

La asignatura pertenece al área de Estudios de Especialidad, es de naturaleza teórico – práctico, tiene el propósito de lograr conocimientos para el diseño de sistemas de Abastecimiento de Agua y alcantarillado en poblaciones Rurales y Urbanas, desarrollando habilidades para la indagación de hechos y fenómenos a ser analizados científica y/o tecnológicamente. Comprende los siguientes temas: Introducción al Saneamiento Ambiental. Toma de Muestras. Volumen, Características del Agua. Fuentes de Abastecimiento. Captación. Medición y Pretratamiento. Plantas de Tratamiento de Agua Potable. Almacenamiento. Redes. Sistemas de Desagüe. Plantas de Tratamiento de Desagüe. Proyectos de Agua Potable y Alcantarillado.



## Bibliografía:

1. *Abastecimiento de Agua y Alcantarillado*. 4ta. Edición. Vieren del. Universidad Nacional de Ingeniería, Lima, Perú 2009.
2. Narváez R. *Sistema de Abastecimiento de Agua y Alcantarillado Sanitario -Teoría y Problemas*. Trujillo, Perú 2007.
3. López Cualla Ricardo Alfredo. *Elementos de diseño de acueductos y alcantarillados*. 2da. Edición. Escuela Colombiana de Ingeniería, Bogotá, Colombia 2008.
4. Ingeniería de Aguas Residuales. *Tratamiento, vertido y reutilización*. Metcalf & Eddy. Ed. McGraw-Hill. 2008.
5. *Calidad y Tratamiento del Agua*. Manual de suministro de agua comunitaria. American Water Works Association. Ed. Mc Graw-Hill Profesional 2007.
6. Rafael Mujeriego. *Riego con agua municipal regenerada*. Comunicacions de Jornades Tècniques. Consorci de la Costa Brava juny 2010.
7. Hernández Muñoz, Aurelio (2008). *Saneamiento y alcantarillado*. Vertidos residuales (5ª Edición).
8. Catalá Moreno, Fernando (2007). *Cálculo de caudales en las redes de saneamiento* (2ª Edición).

## ICES16 SEGURIDAD EN OBRA Y PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES

La asignatura pertenece al área de Estudios de Especialidad, es de naturaleza teórico – práctico, su propósito es desarrollar teorías que permitan lograr saberes para el control de seguridad en una obra, para identificar la interacción de los fenómenos naturales y artificiales con las obras civiles, para evaluar, prevenir y mitigar los desastres. Tiene como contenidos: normas establecidas en el Reglamento Nacional de Construcciones. Prevención y tratamiento de accidentes. Selección y uso de los implementos de seguridad. Seguridad Ambiental, la seguridad e higiene en las obras civiles. Fenómenos naturales y artificiales. Técnicas de Planificación en Desastres. Análisis de



Vulnerabilidad. Medidas de Prevención y Mitigación. Mapas de Susceptibilidad de Peligros Múltiples. Manejo de Amenazas.

### **Bibliografía:**

1. Nahmias, S., "Análisis de la producción y las operaciones", Editorial: Cd. Continental, México, 2008.
2. Hicks, Philip E., "Ingeniería Industrial y Administración", Editorial: Cd. Continental, México, 2008.
3. Kuroiwa. Julio (2003). Prevención de desastres. Proyecto Jica- Perú.
4. Política de Defensa Nacional, Ministerio de defensa, 1998.
5. Constitución Política del Perú, 1993.
6. Ley, Sistema Nacional de Seguridad y Defensa Nacional, Ley 28478, 2006.
7. Reglamento del Sistema Nacional de Defensa Civil, D.S. N° 005-SGMD, 1988.

### **ICEE28 INGLÉS BÁSICO I**

La asignatura pertenece al área de Estudios Específicos, es de naturaleza teórico práctica, cuyo propósito es proporcionar al estudiante la posibilidad de iniciarse en el idioma ingles en un nivel básico o de reactivar conocimientos previamente adquiridos. Los contenidos de la asignatura son: Nice to meet you and Technical English, Turn off your mobiles and Technical English, An artist and a musician and Technical English, Whose are these dothes and Technical English?

### **Bibliografía:**

1. New Interchange. *English for International Comunication*, Ed Cabridge, University Press, New Cork,USA, 2005.
2. Wrigth – McGillivray. Audrey L. Wrigth. Let's Lern English. By American Book Company.
3. American English Course. *The New Streamlined English Series*. Literacy International. New York 2007.
4. Shoenberg, Irene. "Focus on Grammar a basic Course of reference and Practice". Ed Addison Wesley Publishing Company, Inc New York, 1994.



## DÉCIMO CICLO

### **ICES17 FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE INGENIERÍA CIVIL**

La asignatura pertenece al área de Estudios de Especialidad, es de naturaleza teórico - práctico, El propósito de la signatura es proporcionar conocimientos que contribuyan a generar proyectos de ingeniería civil. Comprende los siguientes contenidos: El Proyecto de inversión. Tipos y características. Fases técnicas y económicas. Perfil del proyecto. Formulación, plan operativo y evaluación del proyecto. Estudio de pre-factibilidad y factibilidad. Financiamiento de proyectos. Elaboración de los expedientes técnicos.

#### **Bibliografía:**

ANDIA VALENCIA, Walter. 2005. *Proyectos de inversión. Guía para su formulación y evaluación estratégica*. Centro de investigación y capacitación empresarial. Lima, Perú 2009.

1. BACA URBINA, Gabriel. 2008. *“Evaluación de proyectos”*. Ediciones Mc Graw Hill. México.
2. Nassir Sapag Chain. 2008. *“Preparación y Evaluación de proyectos”*. Mac Graw Hill. México.
3. QUISPE RAMOS, Rosario. 2007. *“Formulación, Evaluación, Ejecución y Administración de Proyectos de Inversión”*, Pacífico Editores. Lima, Perú.

### **ICEE29 PRINCIPIOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE**

Asignatura de carácter teórico – práctico perteneciente a Estudios Específicos, enfocada en el desarrollo de las capacidades cognitivas ligadas al gerenciamiento de intereses ambientales, así como sus objetivos, abordando profundamente conceptos como el de desarrollo sostenible en todas sus instancias. Al culminar la disciplina, el estudiante conocerá los procedimientos legales para gestionar proyectos ambientales, así como



también entenderá como gestionar factores físicos, biológicos y socioeconómicos. La asignatura se divide en cuatro unidades: Unidad I: Elementos básicos del medio ambiente y la ecología. Unidad II: Desarrollo sostenible en actividades económico-productivas. Unidad III: Sistema de Gestión Ambiental en el Perú. Unidad IV: La política ambiental y sus vínculos al sistema.

### **Bibliografía:**

1. Brack, A., y Mendiola, C. (2004). *“Ecología del Perú”*. Lima, Perú: Editorial Bruño.
2. Calle, I., y Ryan, D. (coords.). (2016). *“La participación ciudadana en los procesos de evaluación de impacto ambiental: análisis de casos en 6 países de Latinoamérica”*. Lima, Perú: Sociedad Peruana de Derecho Ambiental.
3. Conesa Fernandez—Vitora, Vicente. (1997). *“Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental”*, tercera edición. Madrid, España, Ediciones Mundi-Prensa.
4. Espinoza, Guillermo. (2002). *“Gestión y fundamentos de evaluación de Impacto Ambiental”*. Santiago, Chile: Banco Interamericano de Desarrollo y Centro de Estudios para el Desarrollo.
5. Hernández Paz, A., González García, H., y Tamez González, G. (2016). *“Desarrollo sustentable: de la teoría a la práctica”*, primera edición. Monterrey, México: Universidad Autónoma de Nuevo León.
6. Massolo, Laura. (2015). *“Introducción a las herramientas de gestión ambiental”*, primera edición. La Plata, Argentina: Universidad Nacional de La Plata.
7. Ministerio del Ambiente, Perú. (2016). *“Objetivos de Desarrollo Sostenible e Indicadores”*. Lima, Perú: Dirección General de Investigación e Información Ambiental, MINAM.

### **ICES18 SEMINARIO DE TESIS**

La asignatura pertenece al área de Estudios de Especialidad, es de naturaleza teórico - práctico. Permitirá al estudiante adquirir habilidades de comunicación oral y escrita y de búsqueda de información, junto con



desarrollar un análisis crítico que le permita seleccionar información relevante de su tema de investigación profesional.

Tiene como objetivo desarrollar la capacidad de investigación, de diseñar y ejecutar proyectos de investigación originales. El curso consta de los siguientes temas: El conocimiento científico y el proceso de investigación científica. La selección del Problema, el marco Teórico y la Hipótesis. El diseño de la Investigación comprende: Las Técnicas e instrumentos para la recolección y análisis de datos. La Redacción y Presentación del informe. Y finalmente la presentación de la tesis.

### **Bibliografía:**

1. Mercado H. Salvador *"Cómo hacer una tesis"*. Editorial Limusa. México (2007).
2. Bunge, Mario. *"Vigencia de la filosofía. Ciencia y técnica. Investigación y Universidad"*. Fondo Editorial de la UIGV, Lima, 2008.
3. Carrillo, Francisco. *"Cómo hacer la tesis"*, Editorial Horizonte. Perú, 2010.
4. Eco, Umberto. *"Cómo se hace una tesis"*. Editorial Gedisa, Barcelona, 2009.
5. Eyssautier De La Mora, Maurice. *"Metodología de la Investigación"*. Desarrollo de la Inteligencia. México 2007.
6. Giraldo Ángel, Jaime. *"Metodología y Técnica de la Investigación Jurídica"*. Colombia. Editorial Legis, Bogotá, 2008.
7. Hernández Sampieri, Roberto y Otros. *"Metodología de la Investigación"*, Editorial McGrawHill, México, 2010.

### **ICEE30 INGLÉS BÁSICO II**

La asignatura pertenece al área de Estudios Específicos es de naturaleza teórico práctica, cuyo propósito es proporcionar al estudiante la posibilidad de iniciarse en el idioma inglés en un nivel básico o de reactivar conocimientos previamente adquiridos. Los contenidos de la asignatura son: There's y There are. Some, no, a lot of a couple of. There's and there are. Quantifiers. Adjectives before nouns. Telling time. Suggestions with let's. I know. Present continuous statements, yes-no questions, short answers, this, these, that, those.

**Bibliografía:**

1. New Interchange. English for International Communication, Ed Cambridge, University Press, New Cork, USA, 2005.
2. Wrigth – McGillivray. Audrey L. Wrigth. Let's Lern English. By American Book Company.
3. American English Course. The New Streamlined English Series. Literacy International. New York 2007.

**ASIGNATURAS ELECTIVAS****ICEL01 DETALLES EN LA CONSTRUCCIÓN**

Es una asignatura electiva, de naturaleza teórico práctica, el propósito es proporcionar los conocimientos básicos para detallar, analizar e interpretar los mínimos detalles de las construcciones. Los contenidos son: circuitos, forjados, rampas, forjados inclinados, forjados unidireccionales, detalles especiales.

**Bibliografía:**

1. Borngäser Klein, Bárbara (2008): "España", *Teoría de la arquitectura: del Renacimiento a la actualidad*. Colonia: Taschen.
2. Allen, Edward: *Cómo funciona un edificio/ Principios elementales*/ Gustavo Gili, Barcelona, 2010.
3. González, J.L. Casals A. Falcones, A. (2009). *Claves de Construir Arquitectónico*, tres Tomos. Gustavo Gili, Barcelona, Tomo I - Principios.
4. *Ingeniería de Carreteras* (Volumen I y II) Carlos Kramer y Varios Autores. Editorial S.A. Mc Graw Hill Interamericana de España, 2009.

**ICEL02 CAMINOS II**

Es una asignatura electiva, de naturaleza teórico práctica, el propósito es de proporcionar conocimientos para el diseño de obras complementarias en las construcciones de vías de transporte. Trata del diseño de obras de drenaje y sub drenaje. Rendimiento de equipo mecánico. Explosivos. Señalización. Construcción. Mantenimiento y rehabilitación de caminos. Presupuesto de obras.

**Bibliografía:**

1. Carlos Kraemer Víctor Sánchez Blanco Juan G. Gardela Oliveros *Elementos de Ingeniería de Tráfico*. España 2009.
2. Rafael Cal y Mayor Spíndola James Cárdenas Grisales. *Ingeniería de Transito. Fundamentos y Aplicaciones*. Colombia 2010.
3. Juan M. M. Corvalán. *Caminos Tomo I* Argentina 2010.
4. Nochotas J. Garber Lester A. Hoel. *Ingeniería de Transito y Carreteras*. USA 2010.
5. Paul H. Wright Radnor J. Paquette. *Ingeniería de Carreteras USA* 2010.
6. *Manual de Capacidad de Carreteras*. Transportation Research Board (Traducción al español de la versión 2009) USA.

**ICEL03 GESTIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS**

Es una asignatura electiva, de naturaleza teórico práctica, el propósito es lograr habilidades para la solución de problemas y uso referentes al agua. Comprende los siguientes contenidos: Recursos de hídricos superficiales y subterráneos. Capacidad de almacenamiento e infraestructura. Calidad de agua. Manejo de los recursos hídricos por sector. Agua potable y saneamiento. Riego y drenaje. Energía hidroeléctrica. Ecosistemas acuáticos. Marco legal. Organización institucional. Estrategia del gobierno.

**Bibliografía:**

1. Ediciones Oniro, S.A. (2007): *El Agua a tu Alcance*, de Michel, François, Barcelona.
2. *El Agua y el Futuro del Mundo*, VV.AA., (2006). Chile.
3. Fundación Intermon (2007): *El Secuestro del Agua: La Mala Gestión de los Recursos Hídricos*, Black, Maggine, Barcelona.
4. Martínez Alier Joan (coord.), (2010) *Cuadernos de Debate Internacional*, Icaria Editorial: Ecología Política 06, Barcelona.
5. Instituto de Estudios Almerienses (2008): *Ecología Manejo y conservación de los Humedales*, de Paracuellos, Mariano, Almería.



6. Instituto Geológico y Minero de España y Fundación Marcelino Botín (2008): *Las Aguas Subterráneas*. Un Recurso Natural del Subsuelo, VV. AA., Madrid.

#### **ICEL04 DISEÑO EN ACERO Y MADERA**

Es una asignatura electiva, de naturaleza teórico práctica, el propósito es de proporcionar teorías para lograr habilidades que permitan el diseño en el acero y la madera. Comprende el uso del acero en la construcción. Diseño en acero estructural, perfiles. Diseño de elementos en tracción y en compresión. Diseño de elementos en flexión y flexo compresión. Armaduras. Conexiones y arriostamiento. Protección y tratamiento anticorrosivo. Carpintería de madera. Tipos y uso de la madera. Construcción con madera. Diseño de estructuras con madera.

#### **Bibliografía:**

1. Jack C. Mc Cormac *Diseño de Estructuras de Acero*. Método LRFD. 2da Edición. Alfaomega. 2006.
2. *Manual de maderas del Pacto Andino*. Acuerdo de Cartagena. 8va Edición 2009.
3. *Steel Structure Design and Behavior*, Fourth Edition 2007, Charles G. Salmon - John E. Johnson-HarperCollins College Publishers.
4. Ortega García, Juan. *Manual de estructuras de acero*. Lima Cámara Peruana de la Construcción (CAPECO).

#### **ICEL05 INGENIERÍA VALUACIONES Y TASACIONES**

Es una asignatura electiva, de naturaleza teórico práctica, el propósito es de proporcionar los lineamientos para que el estudiante pueda evaluar estructural y económicamente una edificación, teniendo en cuenta el momento actual y la etapa de construcción, haciendo las valorizaciones y depreciaciones pertinentes. Comprende los contenidos siguientes: Tasaciones: propiedades- predios urbanos. Valores arancelarios. Depreciación y revaluación.



### Bibliografía:

1. Reglamento Nacional de Tasaciones. Editorial Macro. Lima- Perú. 2007.
2. Reglamento General del Cuerpo Técnico de Tasaciones del Perú (R.S. N° 076-fecha 07-10-1956).
3. Nuevo Reglamento General de Tasaciones del Perú (R.M. N° 370-85-VC-9300-14-01-1986).
4. Normas para determinar el Valor de Terrenos para adjudicación (R.M. 415- 80-VC-9300-18-06-1980).
5. Normas complementarias: R. CONASEV 14-78-EF-94-10- (27-set. 1978) 548- 77-EF.

### ICEL06 ANALISIS ESTRUCTURAL II

La asignatura pertenece a las asignaturas electivas, es de naturaleza teórico - práctico, proporciona los conocimientos necesarios para el análisis de estructuras por métodos matriciales. Comprende: Unidad I: Principios energéticos aplicados al análisis estructural. Método de Desplazamiento o de Rigideces por Ensamblaje. Unidad II: Sistematización de los métodos de rigidez y flexibilidad. Unidad III: Introducción al método de los elementos finitos. Aplicación de software finito. Unidad IV: Análisis plástico de Estructuras.

### Bibliografía:

1. Jack C. McCormac, James K. Nelson. “Análisis de estructuras: métodos clásico y matricial”. Edit. Alfaomega, 2002.
2. Ángel San Bartolome. “Análisis de Edificios”. Pontifica universidad Católica del Perú - Fondo editorial, 1998.
3. Hibbeler, Russel C. “Análisis Estructural”. Edit. Pretince Hall. 2009.
4. Gonzales Cuevas. “Análisis Estructural”. Edit. Limusa. 2009.
5. Meli, Roberto. “Diseño Estructural”, Editorial Limusa S.A de C.V, 2° Edición, México, 2007.
6. McCormac, Jack C. “Diseño de Concreto Reforzado”, Editorial Alfa Omega, 4° Edición, 2008.

7. McCormac, Jack C. “*Análisis Estructural*”, Editorial Harla, 2008.
8. Reglamento de Emergencia de Diseño Sísmico, Dirección General de Urbanismo y Arquitectura. El Salvador 2009.



### **ICEL07 PRODUCTIVIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN**

Es una asignatura electiva, de naturaleza teórico práctica, el propósito es proporcionar los lineamientos necesarios para que el futuro ingeniero civil pueda calcular la productividad en una obra. Comprende: definiciones de productividad, insumo, producto, relación insumo-producto. Trabajo productivo. Relación: Producción final – factores productivos. Grado de certeza. Impacto de la productividad en empresas de construcción. Ventajas de la productividad en empresas de construcción. Estrategias para mejorar la productividad. Métodos para evaluar y controlar la productividad. Estudio de tiempos, muestreo de actividades. Calculo al pie de obra.

#### **Bibliografía:**

1. Manual de la construcción Prefabricada KONCZ Segunda Edición española 2009 de la tercera edición alemana. Tomo 1.
2. Manual de la construcción Prefabricada KONCZ Segunda Edición española 2010 de la tercera edición alemana. Tomo 2.
3. Manual de diseño de estructuras prefabricadas y presforzadas. A.N.I.P.P.A.C. Instituto de Ingeniería de la UNAM 2007.
4. Muther, R., “Distribución en planta”, Editorial: McGraw Hill, Nueva York, 2006.

### **ICEL08 INGENIERÍA DE RÍOS**

Es una asignatura electiva, de naturaleza teórico práctica, el propósito es de proporcionar los lineamientos para el tratamiento de los Cursos de agua de la superficie terrestre. Trata los siguientes temas: Principios de la Hidráulica Fluvial. Propiedades de los Sedimentos. Iniciación del Movimiento. Transporte del Sedimento. Tipos de Fondo. Rugosidad de Fondo. Cálculos Morfológicos en los Ríos. Métodos de Investigación en el Campo. Investigación Previa y Métodos de Diseño. Obras Hidráulicas para Fijar el Curso de Río.



### Bibliografía:

1. Secretaría de Recursos Hidráulicos. *Proyectos de Zonas de Riego*. Perú. 1980.
2. Ven Te Chow, David Maidment, Larry Mays. *Hidrología Aplicada*. Ed. Mac Graw Hill Interamericana S.A. Santa Fe. Bogotá. 1994.
3. Bureau of Reclamation. *Canals and related Structures*. Denver Colorado. EEUU. 1978.
4. Bureau of Reclamation. *Diseño de presas pequeñas*. CECSA. México. 1996.
5. Arturo Cornejo T. *El Riego en el Perú*. Ed. UNA La Molina. Perú 1975.
6. Arturo Rocha Felices. *Recursos Hidráulicos*. Ed. UNI. Lima. 1979.
7. Sviatoslav Krochin. *Diseño Hidráulico* Ed. Escuela Politécnica Nacional. Quito. Ecuador. 1978.
8. Wender Chereque Moran. *Hidrología*. Ed. PUCP. Lima Perú. 1989.
9. Ven Te Chow. *Hidráulica de canales abiertos*. Ed. Diana México. 1982.
10. Guadalupe Vásquez T. *Ecología y Formación Ambiental*. Ed. Mc Graw Hill Interamericana de México. 1993.

### ICEL09 GEODESIA

Es una asignatura electiva, de naturaleza teórico práctica, tiene como propósito desarrollar teorías y aplicaciones que permitan al estudiante realizar con precisión medidas de grandes extensiones de terreno. Comprende: Localización Geográfica de un Punto. Coordenadas Geográficas. Tipos de proyecciones. Sistema UTM. El Datum. El sistema de Posicionamiento Global GPS. Segmentos del Sistema Espacial. Efemérides. Componentes fundamentales de un Receptor GPS. Formatos y contenidos de Mensaje de Navegación. Sistemas Terrestres de Referencia. Escalas y Sistema de tiempo. Sistema de Medición. Levantamientos Geodésicos con GPS. Manejo de Receptores GPS. Sistemas de Información geográfica. Aplicación de Software.



### Bibliografía:

1. Ignacio Alonso Fernández-Coppel. *Área de Ingeniería Cartográfica, Geodesia y Fotogrametría*. Escuela Técnica Superior de Ingenierías Agrarias. Palencia. Universidad de Valladolid. 2001.
2. Javier Urrutia, *Cartografía y Orientación* 2005. Primera revisión.
3. Priscilla Minotti, *Técnicas de Análisis Espacial*. Universidad CAECE. 2004.
4. Miguel J. Sevilla de Lerma, *Introducción Histórica a la Geodesia*. Publicado Universidad Politécnica de Madrid: Grupo de Innovación Educativa. 2012.
5. José Antonio Sánchez Sobrino, *Introducción a la Fotogrametría*. Universidad Politécnica de Madrid. 2003.
6. Elidia Beatriz Blázquez Parra, *Sistemas de Información Geográfica*. Escuela Politécnica Superior. 2005.
7. Ralfo Herrera, *Sistema de Posicionamiento Global*. UNI .2011.

### ICEL10 SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

Es una asignatura electiva, de naturaleza teórico práctica, tiene como propósito de brindar las herramientas necesarias para que los estudiantes puedan conocer y aplicar los procesos constructivos inherentes a una edificación y sean capaces de describir y analizar los componentes principales externos e internos de una edificación; así como los diversos procedimientos y sistemas constructivos convencionales y no convencionales existentes, de acuerdo a conceptos de modulación, estandarización, producción masiva y calidad de los acabados.

### Bibliografía:

1. Gere J. *"Mecánica de Materiales"*. 7ma. Edición. México: International Thomson, 2009.
2. Pytel A. y Singer F. *"Resistencia de Materiales"*. 4ta. Edición. Editorial Alfaomega. México, 2006.
3. Villarreal Castro Genner. *"Resistencia de Materiales"*. 1ra. Edición. Editorial Gráfica Norte. Lima, 2009.

4. Miroljubov I. et al. *“Problemas de Resistencia de Materiales”*. 4ta Edición. Moscú: Editorial MIR, 2008.
5. SAP2000 (2009). *Integrated Finite Element Analysis and Design of structures. Structural and Earthquake Engineering Software*. USA: Computers and structures.



## **ICEL11 ARQUITECTURA Y URBANISMO**

La asignatura pertenece a las asignaturas electivas, es de naturaleza teórico - práctico, el propósito de la asignatura es de proveer conocimientos para la formulación de una Teoría Arquitectónica que permita comprender los problemas del diseño. Tiene los siguientes contenidos: Relaciones de la Ingeniería Civil con la Arquitectura. El Espacio. La forma. La Función. El Contenido. El Diseño Arquitectónico. Metodología del Diseño Arquitectónico. Marco Real y Conceptual. Programación, Zonificación y Propuesta Arquitectónica. Anteproyecto y Proyecto Arquitectónico. Conceptos Fundamentales del Urbanismo: Planeamiento Nacional, Regional y Urbano.

### **Bibliografía:**

1. Ching, Francis D. K. *“Forma, Espacio y Orden”*. Editorial Gustavo Gili, España, 13ª Edición, 2002.
2. Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento - Reglamento Nacional de Edificaciones. Publicado en el diario El Peruano en junio del 2006.
3. Muñoz Cosme, Alfonso. *“El Proyecto de Arquitectura”*. Editorial Reverté, España, 2008.
4. Navale, M., *“Diseño Clásico Arquitectónico”*. Editorial Trillas, México, 2ª edición, 2007.
5. Neufert, Ernst, *“El Arte de Proyectar en Arquitectura”*. Editorial Gustavo Gili, 15ª edición, España, 2006.
6. Norberg-Schulz, Christian. *“Los Principios de la Arquitectura Moderna”*. Editorial Reverte. España, 2008.
7. Rasmussen, Steen Eiler. *“La experiencia de la Arquitectura”*. Editorial Reverté, España, 2007.



## ICEL12 PUENTES Y OBRAS DE ARTE

La asignatura pertenece a las asignaturas electivas, de naturaleza teórico – práctico. El propósito es de es proporcionar conocimientos que contribuyan a generar proyectos de puentes. Comprende los siguientes contenidos: Unidad I: Clasificación. Estructuración. Fuerzas Actuantes. Análisis y Diseño de Estribos. Unidad II: Diseño de Puentes de Concreto Armado. Unidad III: Diseño de Puentes de Acero y Sección Compuesta. Unidad IV: Puentes Colgantes. Puentes Continuos. Puentes Atirantados. Puentes en Arco.

### Bibliografía:

1. Fondo Editorial ICG, "Manual de Diseño de Puentes" (2009).
2. Solminihac T. Hernán, "Gestión de infraestructura vial". Colombia (2007).
3. Fernández Troyano, Leonardo (2007), "Tierra sobre el agua. Visión histórica universal de los puentes", Madrid: Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.
4. SatoshiKashimay MakotoKitagawa, "El puente colgante más largo del mundo", Investigación y ciencia, N° 257 (feb 2009).