



**SÍLABO**

**PLAN DE ESTUDIOS 2006 - II**

**I. DATOS ADMINISTRATIVOS**

Nombre del curso	:	INGENIERIA GRAFICA I.
Tipo de curso	:	Teórico - Práctico
Código	:	CV-0206
Ciclo	:	II
Créditos	:	3
Horas semanales	:	4
Pre – Requisito	:	Ninguno
Profesores	:	Arq. Oscar Lavado Olortegui. Arq. María Méndez Landa Ing. Luis. A. Carbajal Olortigue.

**II. SUMILLA**

El curso de Ingeniería Gráfica I corresponde al 2do ciclo académico. Es obligatorio y de naturaleza teórico – práctico. Tiene por finalidad, brindar al alumno el marco conceptual y práctico de los principales aspectos del dibujo constructivo en base a elementos geométricos al diseño de la Ingeniería Civil y al diseño Arquitectónico; teniendo en cuenta las normas y reglamento de diseño y construcción. Asimismo, comprende los siguientes unidades de aprendizajes: 1.- Generalidades: Normas y Reglamento. Instrumentos y Equipos. Trazos (Líneas) y Escalas. 2.- Construcciones Geométricas. 3.- Proyecciones. Cortes y Dimensionados. 4.- El Lenguaje Arquitectónico. El Dibujo Estructural y Símbolos de las Instalaciones Sanitarias y Eléctricas.

**III. ASPECTOS DEL PERFIL PROFESIONAL QUE APOYA A LA ASIGNATURA U OBJETIVOS DE LA CARRERA.**

Dirigir y/o ejecutar estudios de ingeniería básica e ingeniería conceptual, mediante el análisis y diseño, elaborando expedientes técnicos de proyectos de ingeniería a nivel definitivo en el ámbito nacional e internacional.

**IV. OBJETIVOS O COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA**

Están basados en el perfil profesional de la carrera, en el aprendizaje.

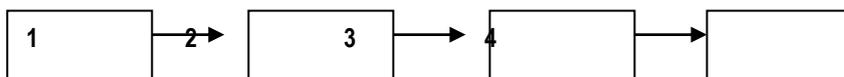
- Identifica y clasifica académicamente y profesionalmente los conceptos básicos de dibujos geométricos constructivos en el aprendizaje.
- Creativo y racional en su fundamento práctico a través del dibujo geométrico constructivo en la formación del ingeniero civil.

V. PROGRAMACIÓN DE LOS CONTENIDOS

UNIDADES DE APRENDIZAJE	SEMANAS
1. GENERALIDADES	1
2. CONSTRUCCIONES GEOMETRICAS	2, 3, y 4.
3. PROYECCIONES	5 y 6.
CORTES	7
DIMENSIONADOS O ACATADOS	9
4. EL LENGUAJE ARQUITECTONICO	10, 11, 12 y 13.
EL DIBUJO ESTRUCTURAL	14
SIMBOLOS DE INSTALACIONES DE INGENIERÍA SANITARIA Y ELECTRICA.	15

Semana 8º: Examen parcial. Semana 16: Examen final. Semana 17º: Examen sustitutorio

RED DE APRENDIZAJE



VI. UNIDADES DE APRENDIZAJE O TÉCNICAS DIDÁCTICAS Y ACTIVIDADES

UNIDAD Nº 1: GENERALIDADES: NORMAS Y REGLAMENTOS. INSTRUMENTOS Y EQUIPOS. TRAZOS y LÍNEAS. LETRAS Y NUMEROS Y ESCALAS.

LOGROS: Orienta la visión de normas, trazos y escalas en el diseño constructivo.

METODOLOGIAS: Exposición. Explicación. Participación. Demostración.

Nº de horas: 4

Semanas	ACTIVIDADES	
	Teoría: Temas (sesiones o contenidos)	Práctica: Temas (sesiones o contenidos)
1	1. Normas y Reglamentos para realizar un dibujo de ingeniería. 2. Instrumentos y Equipos, Formatos de láminas. 3. Trazos y Líneas. Teoría de Letras y Números. 4. Escalas: La matemática y La gráfica.	PREPARACION de LÁMINA Nº 1. Letras y números y Aplicación de escalas; en clase y a lápiz. El alumno asistirá con una lamina canson A3 que será firmada por el profesor en clase. El tema y técnica de ejecución de esta lámina, será propuesto por el profesor. La lámina queda en custodia del profesor.

RELACION DE LECTURAS

- Separata de Ingeniería Gráfica I. Editada por la FI de la URP, año 2007. Págs. 1 – 5.
- Reglamento Nacional de Edificaciones del Perú (Volumen 800 págs). Edición CAPECO (Av. Víctor A. Belaunde 147, Vía Principal 155 Torre 3 Piso 4º Centro Empresarial Real – San Isidro) año 2006, Lima – Perú. Págs. 1- 30.
- Oscar Lavado Olortegui – Luis Carbajal O: Ingeniería Gráfica I (Dibujo Técnico). Edit. OLO año 2005, Lima – Perú. Págs. 1 - 16.
- Cecil Jensen y Fred Mason: Fundamentos de Dibujo. Edit. Mc Graw Hill Interamericana de México año 1995. Págs. 5 – 44.
- Giesecke y Spencer: Dibujo Técnico, Edit. LIMUSA, México, año 1995. Págs. 11 – 103.

3

- [www.capeco.org](http://www.capeco.org) Cámara Peruana de la Construcción ( Reglamento Nacional de Edificaciones)

- [www.wikipedia.com](http://www.wikipedia.com). Buscador

UNIDAD Nº 2: CONSTRUCCIONES GEOMETRICAS

LOGROS: Aporta los conceptos de dibujos o trazos geométricos constructivos como base del diseño constructivo. Asimismo, permite la creatividad al diseño de la ingeniería civil.

METODOLOGIAS: Exposición. Explicación. Participación. Demostración

Nº de horas: 4 por semana

Semanas	ACTIVIDADES	
	Teoría: Temas (sesiones o contenidos)	Práctica: Temas (sesiones o contenidos)
2	<ol style="list-style-type: none"> <li>Definición de construcciones geométrica constructivas.</li> <li>División de una línea en partes iguales</li> <li>Líneas paralelas y perpendiculares: Casos y Métodos.</li> <li>Bisectriz de un ángulo.</li> <li>Mediatriz de una recta.</li> <li>Por tres puntos no colineales, trazar una circunferencia.</li> <li>Construcción de polígonos regulares: Métodos: Dado el diámetro de una circunferencia y Dado el lado conocido.</li> <li>Aplicaciones en la ingeniería y arquitectura.</li> </ol>	EJECUCIÓN de LÁMINA N° 1. Letras y números a pulso y Aplicación de escalas; en clase y a lápiz. El profesor recogerá esta lámina al término de la clase, para su calificación y devolución en la próxima clase (siete días).
3	<ol style="list-style-type: none"> <li>Ejecución de rectas, circunferencias y arcos de circunferencias tangentes a circunferencias y a rectas.</li> <li>Arcos en perfil de Gola: Casos.</li> <li>Aplicaciones en la ingeniería y arquitectura.</li> </ol>	PREPARACIÓN de LÁMINA N° 2. Aplicación de construcciones geométricas; en clase y a lápiz. El alumno asistirá con una lámina canson A3 que será firmada por el profesor en clase. El tema y técnica de ejecución de esta lámina, será propuesto por el profesor. La lámina queda en custodia del profesor.
4	<ol style="list-style-type: none"> <li>Construcciones gráficas de circunferencias, elipses, parábola e hipérbolas. Métodos: del paralelogramo, a compás, circunferencia concéntrica, círculo director, semicircunferencia, de la envolvente parabólica y otros.</li> <li>Espirales: Arquímedes e Involutas en enrollamiento de una recta, un polígono y una circunferencia.</li> <li>Aplicaciones en la ingeniería y arquitectura.</li> </ol>	EJECUCIÓN de LÁMINA N° 2. Aplicación de construcciones geométricas; en clase y a lápiz. El profesor recogerá esta lámina al término de la clase, para su calificación y devolución en la próxima clase (siete días).

## RELACION DE LECTURA

- Separata de Ingeniería Gráfica I. Editada por la FI de la URP, año 2007. Págs. 6 – 11.
- Oscar Lavado Olortegui – Luis Carbajal O: Ingeniería Gráfica I (Dibujo Técnico). Edit. OLO año 2005. Lima – Perú. Págs. 17 – 54..
- Cecil. Jensen y Fred Mason: Fundamentos de Dibujo. Edit. Mc Graw Hill Interamericana de México año 1995. Págs. 295 – 304.
- Giesecke y Spencer: Dibujo Técnico. Edit. LIMUSA, México, año 1995. Págs. 107 – 149.
- Víctor Vidal B: Manual de Dibujo Técnico. Edit. VB año 2006, Lima – Perú. Págs. 151 - 182.
- [www.unizar.es/ttm//2004-05/Const Geom. pdf](http://www.unizar.es/ttm//2004-05/Const Geom. pdf) Construcciones Geométricas
- [www.roble.cnice.mecd.es/ecuf0000/can2005\\_03/index.html](http://www.roble.cnice.mecd.es/ecuf0000/can2005_03/index.html) Construcciones Geométricas
- [www.oup.com/word/es/12209681.doc](http://www.oup.com/word/es/12209681.doc) Construcciones Geométricas

## UNIDAD N° 3: PROYECCIONES. CORTES Y DIMENSIONADOS

OGROS: Aporta los conceptos básicos de las proyecciones bidimensionales de objetos inicialmente situados en el espacio sideral. Desarrolla en el alumno la creatividad del diseño constructivo.

METODOLOGÍAS: Exposición. Explicación. Participación. Demostración.

N° de horas: 4 por semana

Semanas	ACTIVIDADES	
	Teoría: Temas (sesiones o contenidos)	Práctica: Temas (sesiones o contenidos)
5	<ol style="list-style-type: none"> <li>Definición y Elementos de una proyección técnica: observador, objeto y plano. Sistemas.</li> <li>Vistas ortogonales principales de un punto y de un sólido. Líneas de referencias y</li> </ol>	PREPARACIÓN de LÁMINA N° 3. Proyecciones ortogonales principales e Isométrico de sólidos; en clase y a lápiz. El alumno asistirá con una lámina canson A3 que será firmada por el profesor en clase. El tema y técnica de ejecución de esta lámina, será propuesta

	<p>3. pliegues. Teoría del Dibujo Isométrico de un objeto o sólido.</p>	<p>por el profesor. La lámina queda en custodia del profesor.</p>
6	<p>1. Depurado de un sólido en el sistema ISO AMERICANO. 2. Depurado de un sólido en el sistema ISO EUROPEO</p>	<p>EJECUCIÓN de LÁMINA N° 3. Proyecciones ortogonales principales e Isométricos de sólidos; en clase y a lápiz. El profesor recogerá esta lámina al término de la clase, para su calificación y devolución en la próxima clase (siete días).</p>
7	<p>1. Definición de un Plano de Corte en un sólido o estructura. 2. Representación de la línea de corte. Achurado de la parte seccionada. Cortes principales y secundarios. Tipos de cortes en un sólido: verticales, Horizontales e Inclinados.</p>	<p>PREPARACIÓN de LÁMINA N° 4. Corte y Dimensionados en sólidos; en clase y a lápiz. El alumno asistirá con una lámina canson A3 que será firmada por el profesor en clase. El tema y técnica de ejecución de esta lámina, será propue4sta por el profesor. La lámina queda en custodia del profesor.</p>
8	EXAMEN PARCIAL	
9	<p>1. Definición de Dimensionados: Tipos 2. Dimensionados en proyecciones bidimensionales y tridimensionales. 3. Introducción al dimensionado de plantas, cortes, elevaciones y detalles de ingeniería civil y arquitectura.</p>	<p>EJECUCIÓN de LÁMINA N° 4. Cortes y Dimensionados en sólidos; en clase y a lápiz. El profesor recogerá esta lámina al término de la clase, para su calificación y devolución en la próxima clase (siete días)</p>

**RELACION DE LECTURA**

- Separata de Ingeniería Gráfica I. Editada por la FI de la URP, año 2007. Págs. 12 – 20.
- Oscar Lavado Olortegui – Luis Carbajal O: Ingeniería Gráfica I (Dibujo Técnico). Edit. OLO año 2005, Lima – Perú. Págs. 55 – 124.
- Giesecke y Spencer: Dibujo Técnico. Edit. LIMUSA, México, año 1995. Págs. 183 – 360.
- Cecil Jensen y Fred Mason: Fundamentos del Dibujo. Edit. Mc Graw Interamericana de México año 1995- Págs: 45 – 190.
- Víctor Vidal B: Manual de Dibujo Técnico. Edit. VB año 2006, Lima – Perú. Págs. 46 – 150.
- [www.w3.cnice.mec.es/eos/MaterialesEducativos/mem2002/geometria\\_vistas/pelicula1.swf](http://www.w3.cnice.mec.es/eos/MaterialesEducativos/mem2002/geometria_vistas/pelicula1.swf)
- [www.w3.cnice.mec.es/recursos/bachillerato/tecnologia/manual/sistema/plano.htm](http://www.w3.cnice.mec.es/recursos/bachillerato/tecnologia/manual/sistema/plano.htm)
- [www.ed-sandoval.es/FONDO/DT/DT.htm](http://www.ed-sandoval.es/FONDO/DT/DT.htm)

**UNIDAD N° 4: EL LENGUAJE ARQUITECTONICO. EL DIBUJO ESTRUCTURAL Y SIMBOLOS DE INSTALACIONES SANITARIAS Y ELECTRICAS.**

**LOGROS:** Permite valorar temas elementales concernientes de arquitectura, de ingeniería estructural, de ingeniería sanitaria e ingeniería eléctrica. Asimismo, el desarrollo de esta unidad de aprendizaje, conduce a la realidad de conocer y saber hacer planos para una edificación.

**METODOLOGIAS:** Exposición. Explicación. Participación. Motivación.

Nº de horas: 4 por semanas.

Semanas	ACTIVIDADES	
	Teoría: Temas (sesiones)	Práctica: Temas (sesiones o contenidos)
10	<p>1. El Lenguaje Arquitectónico: Fundamentos, Análisis y Dibujos elementales. Normas y Reglamentos: Formas y Límites. 2. Proyecto arquitectónico de una casa: Plantas, Cortes y Elevaciones 3. El Reglamento Nacional de Edificaciones.</p>	<p>Conferencia: La arquitectura e ingeniería en los siglos XIX, XX y XXI. Expositor: El profesor de la clase. Lugar: aula de clase. El Área Gráfica proporcionará el material de la conferencia (Un CD). El alumno preparará un Informe Técnico y obligatorio sobre la conferencia y lo entregara al profesor dentro de 14 días, en horas de esta misma clase. El profesor evaluará el Informe Técnico, como nota de concepto o participación.</p>
11	<p>1. Análisis para el diseño arquitectónico de la vivienda. 2. Diseño arquitectónico de una casa, a escala y dimensionada: Plantas, Cortes y Elevaciones.</p>	<p>PREPARACION de LÁMINA N° 5. Plantas, Cortes y Elevaciones Arquitectónicas de una casa; en clase y a lápiz - tinta. Se usará, papel de ingeniero, lámina de tamaño .55 x .70 m. que será firmada por el profesor.</p>

12	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Detalles de cortes arquitectónicos de una casa.</li> <li>2. Equipo o aparatos básicos para ambientes especiales: cocina, baños, etc.</li> </ol>	PREPARACIÓN de LAMINA N° 5. Plantas, Cortes y Elevaciones arquitectónicas de una casa; en clase y a lápiz – tinta. Es continuación de la semana anterior..
13	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nivel de Piso Terminado (NPT) de ambientes.</li> <li>2. Escaleras: Pasos y contrapasos: 2cp + p = 0,60</li> <li>3. Cuadro de Vanos arquitectónicos.</li> </ol>	EJECUCION de LÁMINA N° 5. Plantas, Cortes y Elevaciones Arquitectónicas de una Casa. El profesor recogerá esta lámina al término de la clase, para su calificación y devolución en la próxima clase (siete días).
14	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introducción del Dibujo Estructural Elemental: Lectura e Interpretación.</li> <li>2. Representación de: Columnas, Vigas, Losa aligerada, Escaleras y Cimientos corridos de una casa.</li> </ol>	PREPARACIÓN de LAMINA N° 6. Detalle Estructural de una escalera de concreto de dos tramos en cortes verticales en escala 1/25 o 1/20; en clase y a lápiz – tinta. Asimismo, se representará la planta de dicha escalera en la misma escala asumida. Se usará Lámina A3 que será firmada por el profesor. El alumno se llevará la lámina. No podrá cambiar de lámina.
15	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introducción e interpretación del dibujo de los símbolos elementales de las instalaciones de ingeniería sanitaria y eléctrica de una edificación.</li> </ol>	EJECUCIÓN y ENTREGA de la LÁMINA N° 6. Esta lámina se calificará en la misma aula de clase.

**RELACION DE LECTURA**

- Separata de Ingeniería Gráfica I. Editada por la FI de la URP, año 2007. Págs.21 – 26.
- Oscar Lavado Olortegui – Luis Carbajal O: Ingeniería Gráfica I (Dibujo Técnico). Edit. OLO año 2005 Lima – Perú. Págs. 125 – 158.
- Reglamento Nacional de Edificaciones del Perú (Volumen 800 págs.). Edición CAPECO (Av. Víctor A. Belaunde 147. Vía Principal 155 Torre 3 Piso 4° Centro Empresarial Real, San Isidro) año 2006.
- Instituto Eduardo Torroja: Informes de la Construcción Edit. Instituto Eduardo Torroja, España. Castellares (Chamartin) Madrid 33, Apartado 19002. Lectura de planos.
- [www.capeco.org](http://www.capeco.org) Cámara Peruana de la Construcción

Reglamento Nacional de Edificaciones: Capítulo de Arquitectura. Capítulo de Ingeniería Civil – Estructuras, Capítulo de Ingeniería Sanitaria (Símbolos) y Capítulo de Ingeniería Eléctrica (Símbolos).

- [www.documentos.arq.com.mx/Detalles/37146.html](http://www.documentos.arq.com.mx/Detalles/37146.html) Arquitectura - Ing. Civil
- [www.xordi.com/Cad/Planos.htm](http://www.xordi.com/Cad/Planos.htm) Arquitectura - Ing. Civil.

16	EXAMEN FINAL	
17	EXAMEN SUSTITUTORIO	

7

**VII. EQUIPOS Y MATERIALES**

Equipos: Multimedia. Retroproyectores. Tableros de dibujo. CD.

Materiales: Libros de Ingeniería Gráfica. Libros de Dibujos Técnicos. Reglamento Nacional de Edificaciones del Perú. Silabo y Separata de la asignatura. Pizarra. Tiza. Compás. Reglas. Lápices.

**VIII. EVALUACION**

**CRITERIOS A USARSE EN LOS EXAMENES (PARCIAL Y FINAL), SERAN:**

- Conocimiento de la asignatura: valdrá 90% del 100% de puntaje de cada examen.
- Asistencia del alumno: valdrá 5% del 100% de cada examen, según tabla de asistencia.
- Participación del alumno: valdrá 5% del 100% de cada examen, según tabla de participación.

Caso: Asistencia del alumno a teoría, hasta el número de semanas asistidas antes de cada examen, es decir: tope 7 semanas sin contar las semanas de exámenes, se usará la siguiente TABLA ASISTENCIA:

Números de semanas	Punto en el examen parcial
-----	-----
7	1 punto (corresponde al tope: 5%)

6 0 punto  
 Esta asistencia es cancelatoria.  
 Para el Examen Final, se tomará el mismo principio de esta tabla.

Caso: Participación del alumno en teoría: el alumno podrá participar sólo una vez antes de cada examen, y se utilizará la siguiente TABLA DE PARTICIPACION.

Participación	Punto en el examen parcial
A	1 punto (corresponde al tope: 5%)
B	0 punto

Esta participación es cancelatoria  
 Para el Examen Final, se tomará el mismo principio de esta tabla.

**CRITERIOS A USARSE EN LAS PRATICAS O LÁMINAS CALIFICADAS, SERÁN:**

- Conocimiento de la asignatura: valdrá el 90% del 100% de puntaje de la lámina
- Participación del alumno en la preparación y ejecución de cada lámina: valdrá 10% del 100% de puntaje de la prueba o lamina por calificarse. Así:

Participación	Puntos
A	2 (correspondiente al tope 10%)
B	1
C	0

- Asimismo, en el caso de prácticas o láminas en la preparación y en la ejecución, se contemplará los puntos en contra del trabajo académico del alumno, en los siguientes casos:  
 Impuntualidad: (-1). No tener su Separata del curso, en la clase de prácticas: (-2 puntos)

8

- Toda lámina en su etapa o semana de Ejecución, se entregará obligatoriamente al término de la clase. Fuera del aula, no se reciben láminas. Menos en días posteriores
- Una lámina (práctica) para ser calificada o evaluada debe tener las dos firmas del profesor de prácticas; la primera corresponde a la semana de preparación de lámina y la segunda corresponde a la semana de ejecución y entrega de lámina. Asimismo, el alumno no debe ni puede cambia la lámina firmada por el profesor. El alumno puede omitirse en una sola lámina en compensación de la que se elimina: en total se hacen 6 láminas y se elimina una (la de más baja nota) y el promedio es en base a cinco láminas. En caso excepcional (si el alumno debe una lámina más de la que se elimina), tendrá que presentar una autorización escrita de la Escuela Académico Prof. de Ingeniería Civil de la FI, para poder recién ejecutar dicha lámina en presencia del profesor y durará dos horas.

La Nota Final (NF) del curso, será;

- Promedio de Prácticas (PP) o Promedio de Láminas (PL) : Peso ( 1 ).
- Examen Parcial (EP) : Peso ( 1 ).
- Examen Final (EF) : Peso ( 1 ).
- Examen Sustitutorio (ES) : Peso ( 1 ).

Cada examen tiene una calificación de 00 a 20 puntos.

Cada práctica o lámina calificada, tiene de nota de 00 a 20 puntos.

$$\text{NOTA FINAL} = \frac{\text{PP} + \text{EP} + \text{EF}}{3} =$$

El número de prácticas (láminas) a ejecutarse en total serán seis (6) y se elimina una de menor nota. Las prácticas (láminas) son de peso uno (01) y se realizan o ejecutan a través de láminas.

El Examen Sustitutorio será 100% de conocimiento de la asignatura, y sólo reemplaza al Examen Parcial o al Examen Final.

Indicaciones complementarias:

---

Los Exámenes serán devueltos según normas de la Facultad. En la prueba impresa de exámenes aparecerá el día, lugar y hora para recoger dicha prueba. La inasistencia del alumno a recoger su examen en los términos indicados, no le permitirá reclamo alguno sobre la prueba por recoger, y por consiguiente verá su nota en el Aula Virtual. Asimismo, todo reclamo de examen, se realizará en el momento que el alumno recoja su examen. 30% de inasistencia a clases, determina la desaprobación del curso o asignatura. Prohibido usar celulares comunes o fotográficos en plena clase académica, ni en exámenes. En clase: prohibido tomar fotos – celular.

**IX. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS / OTRAS (El alumno, elegirá sus libros).**

- Separata de teoría y problemas de Ingeniería Gráfica I. Editada por la URP, año 2009.
- Cecil Jensen y Fred Mason: Fundamentos de Dibujo. Edit. Mc Graw Interamericana de México año 1995.
- Oscar Lavado Olortegui – Luis Carbajal O: INGENIERÍA GRÁFICA (Dibujo Técnico). Edit. OLO año 2005 – 8. Lima - Perú.
- Victor Vidal B: Manual de Dibujo Técnico. Edit. VB año 2006
- Giesecki y Spencer: Dibujo Técnico. Edit. LIMUSA, México, año 1995..
- Reglamento Nacional de Edificaciones. Editoriales: CAPECO y Megabyte, Lima – Perú.