



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO

FACULTAD DE INGENIERIA ELECTRICA Y ELECTRONICA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

SÍLABO DEL CURSO DE “COMPUTACIÓN APLICADA A LA INGENIERÍA”

I. DATOS GENERALES

1.1. Área	:	Ingeniería Eléctrica
1.2. Código	:	EG103
1.3. Requisito	:	Ingreso
1.4. Ciclo	:	I
1.5. Semestre Académico	:	2020A
1.6. N.º de horas de clase	:	4 HT: 02 horas/ HP: 02 horas.
1.7. Créditos	:	3
1.8. Docente	:	Mg. Eliseo Juan Zarate Perez
1.9. Condición	:	Obligatoria
1.10. Modalidad	:	Virtual

II. SUMILLA:

El curso pertenece al área de estudios generales, es de naturaleza teórico-práctica. Le permite al alumno generar habilidades técnicas de estudio espacial y de investigación, mediante aprendizaje significativos de: Comandos de software asistido por computadora para dibujar alfabeto de letras y números, formatos de láminas, escalas, alfabeto de líneas, proyecciones, secciones, acotaciones y aplicaciones prácticas (planos). El curso se desarrolla mediante las unidades de aprendizaje siguientes: I: Principios generales. II: Proyecciones. III: Secciones y acotaciones. IV Aplicaciones prácticas.

III. COMPETENCIAS A LAS QUE APORTA

3.1. Competencias Generales

CG1. Comunicación.

Transmite información que elabora para difundir conocimientos de su campo profesional, a través de la comunicación oral y escrita, de manera clara y correcta;

ejerciendo el derecho de libertad de pensamiento con responsabilidad.

CG2. Trabaja en equipo.

Trabaja en equipo para el logro de los objetivos planificados, de manera colaborativa; respetando las ideas de los demás y asumiendo los acuerdos y compromisos.

CG3. Pensamiento crítico.

Resuelve problemas, plantea alternativas y toma decisiones, para el logro de los objetivos propuestos; mediante un análisis reflexivo de situaciones diversas con sentido crítico y autocrítico y asumiendo la responsabilidad de sus actos.

3.2. Competencias Específicas de la Carrera

El Ingeniero Electricista, egresado de la Universidad Nacional del Callao, tiene una formación profesional que le permite desarrollar proyectos de generación, transformación, transmisión y distribución de la energía eléctrica, capaz de crear nuevas fuentes de trabajo en el campo de su competencia, en forma individual o en equipos multidisciplinarios; aplica los principios científicos y tecnológicos a la solución de problemas eléctricos; su formación científica, tecnológica y humanística le permiten proyectar, diseñar y gerenciar con eficiencia proyectos inherentes a su profesión.

IV. COMPETENCIAS DEL CURSO

Elabora dibujos técnicos utilizando el alfabeto de líneas, alfabeto de letras y escalas correspondientes para obtener esquemas y planos de ingeniería.

Representa las proyecciones de objetos tridimensionales en planos de dos dimensiones para obtener las vistas o perspectivas de objetos o elementos técnicos de ingeniería.

Desarrolla secciones de objetos tridimensionales utilizando el software AutoCAD, por medio de proyecciones ortogonales para elaborar planos de ingeniería con detalles.

Efectúa el dibujo de ingeniería utilizando el software AutoCAD, para obtener planos en función de las normas técnicas.

V. ORGANIZACIÓN DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD 1	Principios generales
Logro de Aprendizaje Al finalizar la unidad, el estudiante efectúa los dibujos técnicos utilizando el alfabeto de línea, alfabeto de letras y escalas correspondientes.	

Semana N°	Contenidos	Actividades	Indicadores de logro	Instrumentos de evaluación
1	Generalidades: Objeto del dibujo técnico Clasificación de los dibujos técnicos Normalización	Identifica la clasificación de los dibujos técnicos industriales y su normalización.	Organiza los conceptos generales del dibujo técnico a partir de las normas técnicas del dibujo de ingeniería.	Cuestionario en línea Portafolio Escala de apreciación o estimación Ejercicios autocorrectivos interactivos Rúbricas
2	Líneas y letras: Clases de líneas y espesores normalizados Orden de prioridad de las líneas coincidentes Principios generales de las líneas Líneas de referencia Aplicación de líneas y escalas	Utiliza las líneas y letras en un dibujo técnico aplicando los principios generales y específicos según la norma técnica.	Conceptualiza y aplica los conceptos de líneas y letras a través de las normas técnicas del dibujo de ingeniería.	
3	Escalas y formatos normalizados: Formatos y cuadro de rotulación Plegado de planos	Utiliza las escalas y formatos normalizados en la aplicación de un dibujo técnico.	Conceptualiza y aplica los conceptos de escalas y formatos a través de las normas técnicas del dibujo de ingeniería.	
UNIDAD 2	Proyecciones			
Logro de Aprendizaje				
Al finalizar la unidad, el estudiante representa las proyecciones de objetos tridimensionales en planos de dos dimensiones.				
Semana N°	Contenidos	Actividades	Indicadores de logro	Instrumentos de evaluación
4	Representación de cuerpos y vistas normalizadas: Generalidades. Representaciones convencionales y piezas simétricas.	Representar los cuerpos y vistas normalizadas en un dibujo técnico industrial.	Conceptualiza y aplica los conceptos de cuerpos y vistas a través de las normas técnicas del dibujo de ingeniería.	Cuestionario en línea Portafolio Escala de apreciación o estimación Ejercicios autocorrectivos interactivos Rúbricas
5	Representación de cuerpos y vistas normalizadas: Elección de las vistas y alteración de la posición normalizada. Vistas parciales, locales y auxiliares.	Selecciona las vistas y altera la posición normalizada, obteniendo vistas parciales, locales y auxiliares.	Conceptualiza y aplica los conceptos de vistas y posiciones a través de las normas técnicas del dibujo de ingeniería.	
UNIDAD 3	Secciones y acotaciones			
Logro de Aprendizaje				

Al finalizar la unidad, el estudiante reconoce y aplica las condiciones de los cortes, secciones y acotaciones para crear las vistas en los dibujos de ingeniería.

Semana N°	Contenidos	Actividades	Indicadores de logro	Instrumentos de evaluación
6	Cortes: Operaciones del proceso Generalidades del rayado Generalidades de los planos de corte Tipos de cortes	Identifica y aplica las operaciones del proceso de cortes en los dibujos técnicos industriales.	Conceptualiza y aplica los conceptos de cortes a través de las normas técnicas del dibujo de ingeniería.	Cuestionario en línea Portafolio Escala de apreciación o estimación Ejercicios autocorrectivos interactivos Rúbricas
7	Secciones: Secciones Roturas Particularidades en la representación	Identifica y utiliza las particularidades en la representación de secciones en un dibujo técnico industrial.	Conceptualiza y aplica los conceptos de secciones a través de las normas técnicas del dibujo de ingeniería.	
8	Examen parcial			Cuestionario en línea Rúbricas
9	Acotación: Clasificación de las cotas Líneas de cotas Números de cotas Diámetros y Radios Conicidad e inclinación Disposición de cotas Sistemas de acotación Acotación funcional	Identifica y utiliza el sistema de acotación en un dibujo técnico industrial.	Conceptualiza y aplica los conceptos de acotación a través de las normas técnicas del dibujo de ingeniería.	Cuestionario en línea Portafolio Escala de apreciación o estimación Ejercicios autocorrectivos interactivos Rúbricas

UNIDAD 4
Aplicaciones prácticas

Logro de Aprendizaje

Al finalizar la unidad, el estudiante reconoce y aplica las condiciones de los dibujos de ingeniería en diversas especialidades según las normas técnicas de dibujo de ingeniería.

Semana N°	Contenidos	Actividades	Indicadores de logro	Instrumentos de evaluación
10	Dibujo de conjunto y despiece: Conceptos de dibujo de conjunto Composición Directrices en los dibujos de conjunto Dibujos de despiece Normas	Aplicar los dibujos de despiece en un dibujo técnico industrial.	Conceptualiza y aplica los conceptos de dibujo de conjunto y despiece a través de las normas técnicas del dibujo de ingeniería.	Cuestionario en línea Portafolio Escala de apreciación o estimación Ejercicios autocorrectivos interactivos Rúbricas
11	Instalaciones con tuberías: Dibujos de tuberías Símbolos gráficos para fontanería Caracterización de las tuberías	Identificar y aplicar las caracterizaciones y simbología de tuberías en un dibujo técnico industrial.	Conceptualiza y aplica los conceptos de dibujo de tuberías a través de las normas técnicas	

	Símbolos de medida y regulación Simbología gráfica de equipos		del dibujo de ingeniería.	
12	Dibujo eléctrico en la edificación: Símbolos de electrificación en la edificación Tipos de esquemas eléctricos Instalación eléctrica de enlace	Identificar y aplicar los símbolos y esquemas eléctricos en un dibujo técnico industrial.	Conceptualiza y aplica los conceptos del dibujo eléctrico a través de las normas técnicas del dibujo de ingeniería.	Cuestionario en línea Portafolio Escala de apreciación o estimación Ejercicios autocorrectivos interactivos Rúbricas
13	Dibujo electrónico: Símbolos gráficos en esquemas electrónicos Referencias de elementos en esquemas Clases de esquemas Distribución de los esquemas de conexiones	Identificar y aplicar los símbolos y esquemas electrónicos en un dibujo técnico industrial.	Conceptualiza y aplica los conceptos del dibujo electrónico a través de las normas técnicas del dibujo de ingeniería.	
14	Dibujo de circuitos para el control de motores: Símbolos de circuitos eléctricos Marcado de bornes Tipos de esquemas de circuitos eléctricos	Identificar y aplicar la simbología y esquemas de circuitos del control de motores en un dibujo técnico industrial.	Conceptualiza y aplica los conceptos del dibujo de circuitos para el control de motores a través de las normas técnicas del dibujo de ingeniería.	
15	Dibujo en la construcción: Representación Acotación en los planos Designación de los edificios	Identificar y aplicar cotas y designaciones en un dibujo arquitectónico o de construcción.	Conceptualiza y aplica los conceptos del dibujo en la construcción a través de las normas técnicas del dibujo de ingeniería.	
14	Examen final			
15	Examen sustitutorio			Cuestionario en línea Rúbricas

VI. METODOLOGÍA

La Universidad Nacional del Callao, Licenciada por la SUNEDU tiene como fin supremo la formación integral del estudiante, quien es el eje central del proceso educativo de formación profesional; es así como el Modelo Educativo de la UNAC implementa las teorías educativas constructivista y conectivista, y las articula con los componentes transversales del proceso de enseñanza – aprendizaje, orientando las competencias genéricas y específicas. Este modelo tiene como propósito fundamental la formación holística de los estudiantes y concibe el proceso educativo en la acción y para la acción. Además, promueve el aprendizaje significativo en el marco de la

construcción o reconstrucción cooperativa del conocimiento y toma en cuenta los saberes previos de los participantes con la finalidad que los estudiantes fortalezcan sus conocimientos y formas de aprendizaje y prosperen en la era digital, en un entorno cambiante de permanente innovación, acorde con las nuevas herramientas y tecnologías de información y comunicación.

La Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la UNAC, en cumplimiento con lo dispuesto en la Resolución Viceministerial N°085-2020-MINEDU del 01 de abril de 2020, de manera excepcional y mientras duren las medidas adoptadas por el Gobierno con relación al estado de emergencia sanitario, se impartirá educación remota no presencial haciendo uso de una plataforma virtual educativa: espacio en donde se imparte el servicio educativo de los cursos, basados en tecnologías de la información y comunicación (TICs).

La plataforma de la UNAC es el Sistema de Gestión Académico (SGA-UNAC) basado en Moodle, en donde los estudiantes, tendrán a su disposición información detallada del curso: el sílabo, la matriz formativa, ruta del aprendizaje, guía de entregables calificados, y los contenidos de la clase estructurados para cada sesión educativa. El SGA será complementado con las diferentes soluciones que brinda *Google Suite for Education* y otras herramientas tecnológicas multiplataforma.

Las estrategias metodológicas para el desarrollo de las sesiones teóricas y prácticas permiten dos modalidades de aprendizaje en los estudiantes:

MODALIDAD SINCRÓNICA

Forma de aprendizaje basado en el uso de herramientas que permiten la comunicación no presencial y en tiempo real entre el docente y los estudiantes.

Dentro de la modalidad sincrónica, se hará uso de:

- **Google Meet**
- **Software CAD (AutoCAD)**

MODALIDAD ASINCRÓNICA

Forma de aprendizaje basado en el uso de herramientas que posibilitan el intercambio de mensajes e información entre los estudiantes y el docente, sin interacción instantánea. Dentro de la modalidad asincrónica, se hará uso de:

- **Software CAD (AutoCAD)**
- **Plataforma virtual en Moodle**
- **Google Drive**

ENTORNO VIRTUAL DE APRENDIZAJE

Aula Virtual UNAC en *Moodle*, *Google Meet*, *Google Drive*.

INVESTIGACIÓN FORMATIVA

Trabajo de investigación: se promueve la búsqueda de artículos de investigación que sirven para elaborar una monografía (Artículo) sobre la aplicación del dibujo técnico en la investigación en la Ingeniería Eléctrica. La exposición grupal de dicho trabajo permitirá conocer el nivel de desarrollo de las habilidades investigativas logradas por el estudiante.

RESPONSABILIDAD SOCIAL (académica, ambiental, investigación, gestión)

La Universidad Nacional del Callao, dentro del ámbito educativo, hace frente a su función social respondiendo a las necesidades de transformación de la sociedad a nivel regional y nacional mediante el ejercicio de la docencia, la investigación y la extensión. En esa línea, la responsabilidad social académica de esa asignatura consiste en proporcionar soluciones técnicas para el cambio climático a través de la investigación y el desarrollo de energías renovables, sistemas de almacenamiento de energía y tecnologías limpias.

VII. MEDIOS Y MATERIALES (RECURSOS)

MEDIOS INFORMÁTICOS	MATERIALES DIGITALES
a) Computadora	a) Diapositivas de clase
b) Internet	b) Texto digital
c) Correo electrónico	c) Videos
d) Plataforma virtual	d) Tutoriales
e) Software educativo	e) Enlaces web
f) Pizarra digital	f) Artículos científicos

VIII. SISTEMA DE EVALUACIÓN

- **Evaluación diagnóstica:** se realiza al inicio de ciclo para determinar los diferentes niveles de conocimientos previos con los que el estudiante llega al curso. Se utiliza un cuestionario en línea en base a bancos de preguntas.
- **Evaluación formativa:** es parte importante del proceso de enseñanza aprendizaje, es permanente y sistemático y su función principal es recoger información para retroalimentar y regular el proceso de enseñanza aprendizaje. Para garantizar el desarrollo de competencias, se utiliza recursos e instrumentos mixtos cuantitativos y cualitativos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

La ponderación de la calificación será la siguiente:

Unidad	Evaluación (producto de Aprendizaje evaluados con nota)	Siglas	Peso	Instrumento de Evaluación
1-4	Promedio de prácticas calificadas	PP	0.25	Evaluación teórica- práctica
4	Trabajo de Investigación	TI	0.25	Proyecto
2	Evaluación parcial	EP	0.25	Evaluación teórica- práctica
4	Evaluación final	EF	0.25	Evaluación teórica- práctica
TOTAL			1.00	

Fórmula para la obtención de la nota final:

$$NF = (PP + TI + EP + EF) / 4$$

REQUISITOS PARA APROBAR LA ASIGNATURA

De acuerdo Reglamento General de Estudios de la Universidad Nacional del Callao, se tendrá a consideración lo siguiente:

- Participación activa en todas las tareas de aprendizaje.
- Asistencia al 70% como mínimo en la teoría y 80% a la práctica.
- La escala de calificación es de 00 a 20.
- El alumno aprueba si su nota promocional es 11
- Las evaluaciones son de carácter permanente.
- Las evaluaciones de las asignaturas son por unidades de aprendizaje.
- La nota de la unidad constituye una nota parcial y tiene un peso establecido en el sílabo. La nota final se obtiene con el promedio ponderado de las notas parciales.

IX. FUENTES DE INFORMACIÓN

9.1. Fuentes Básicas:

Ramos Barbero, B. y García Maté, E. (2020). Dibujo técnico. AENOR - Asociación Española de Normalización y Certificación. <https://elibro-net.eu1.proxy.openathens.net/pt/lc/upnorte/titulos/128456>

Buendía Hernández, M. T. Olvera Olivo, S. y Fariña López, G. D. (2016). Dibujo Técnico 1. Grupo Editorial Éxodo. <https://elibro-net.eu1.proxy.openathens.net/pt/lc/upnorte/titulos/128624>

9.2. Fuentes Complementarias:

Ruiz Martel, E. (2009). Dibujo técnico para carreras de ingeniería. Editorial Félix Varela. <https://elibro-net.eu1.proxy.openathens.net/pt/lc/upnorte/titulos/71235>

dibujo técnico, A. D. (2010). Apuntes de dibujo técnico I. Instituto Politécnico Nacional. <https://elibro-net.eu1.proxy.openathens.net/pt/lc/upnorte/titulos/72138>

X. NORMAS DEL CURSO

- Seguir la etiqueta en la red ayuda a mejorar las relaciones con los demás integrantes y protege su reputación de su formación profesional.
- También le permite respetar a los demás asistentes mientras proporciona un entorno en el que la reunión puede desarrollarse de la mejor manera posible.
 - Haga de las personas reales una prioridad
 - Use lenguaje respetuoso
 - Comparte con discreción
 - No excluyas a otros
 - Respetar la privacidad de las personas
 - Verificar de datos antes de enviar o publicar
 - Responda a correos electrónicos y mensajes de texto con prontitud
 - Actualizar información en línea
 - Utilice buena redacción y gramática para redactar tus correos.
 - Utilizar un lenguaje apropiado para no vulnerar los derechos de tus compañeros.
 - Evita el uso de emoticones.

- Netiqueta de la reunión de video

Cuando se reúna con colegas en línea, seguir algunas pautas generales puede ayudarlo a mantener sus interacciones profesionales. La etiqueta en línea adecuada para las videoconferencias incluye:

- Verificar el audio y el video de su dispositivo antes de la reunión para asegurarse de que funcionen
 - Crear un fondo ordenado para que no moleste o seleccionar un fondo que ofrezca la plataforma de videollamadas
 - Elegir un nombre de pantalla profesional (su nombre y apellido son una buena opción; evite los apodos o cualquier otro nombre de pantalla que pueda ser ofensivo o poco profesional)
 - Unirse a la reunión a tiempo
 - Silenciarte cuando no estás hablando
 - No hablar por encima de otros participantes de la reunión.
- Otras declaradas en el estatuto y reglamento de estudios vigente.