



**UNIVERSIDAD NACIONAL
“JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN”**

VICERRECTORADO ACADÉMICO

**FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA Y METALÚRGICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA QUÍMICA**

MODALIDAD PRESENCIAL

SÍLABO POR COMPETENCIAS

CURSO:

ELECTRICIDAD APLICADA A LA INGENIERIA

I. DATOS GENERALES

Línea de Carrera	Formación Profesional Básica
Semestre Académico	2026-I
Código del Curso	203
Prerrequisito	153
Créditos	03
Horas Semanales	Horas Totales: 4 Teóricas 02 Practicas 0 Laboratorio 02
Ciclo	III
Sección	A - B
Docente	Luis Antonio Lino Flores
Correo Institucional	llino@unjfsc.edu.pe
N° De Celular	984 374 438

II. SUMILLA

Conceptos básicos de electricidad y magnetismo, circuitos de corriente alterna y continua, redes y transformadores, motores y sistemas de protección.

III. COMPETENCIAS

Su orientación persigue que el estudiante aprenda a gestionar el uso racional de los recursos energéticos en empresa industrial en el marco de las normas y en el medio aplicado.

IV. CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	NOMBRE DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	SEMANAS
UNIDAD I	En toda instalación eléctrica existe el peligro de que ocurran accidentes que pueden ser leves o mortales, que pueden ser por falla de los equipos, materiales o por falta de entrenamiento del personal, siendo necesario indicar sus causas a fin de evitarlos.	Seguridad contra riesgo eléctrico.	1,2,3,4
UNIDAD II	Debemos de conocer cómo se genera la corriente eléctrica, su sistema de transmisión en alta, media y baja tensión, el uso de las subestaciones en media y baja tensión	Sistemas eléctricos de potencia.	5,6,7,8
UNIDAD III	Optimizar el uso de buenos materiales como son el caso de los conductores y los accesorios para asegurar la continuidad de la corriente eléctrica para beneficio de los ciudadanos y la industria.	Conductores y accesorios eléctricos.	9,10,11,12
UNIDAD IV	Ante la necesidad de contar con instalaciones eléctricas en los ambientes de una empresa o cualquier otra institución sean de calidad y seguras, para ello hará uso de las normas que permitan eliminar actividades peligrosas que afecten la vida humana, utilizando la técnica de diseño estandarizados.	Instalaciones eléctricas.	13,14,15,16

V. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

Nº	INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO
1	Comparar los resultados de las técnicas de los últimos periodos, tomando como base los reportes de anterior.
2	Analizar los diferentes factores que inciden en la instalación eléctrica, basado en la bibliografía validada.
3	Promover en el trabajo la habilidad en la ejecución de las instalaciones eléctricas, tomando como base los respectivos manuales.
4	Reducir recursos en el sistema de las instalaciones eléctricas, tomando como base una estrategia de racionalización planteada por la organización.
5	Calcular los diferentes componentes que se utilizan en la producción parcial y total de la empresa, en base a las fórmulas establecidas en la bibliografía validada.
6	Desarrollar diagramas de las formas del desarrollo de las instalaciones como parte del proceso de mejora continua, en base a los diagramas de análisis.
7	Examinar exhaustivamente las actividades de un proceso de instalaciones eléctricas, tomando como base los manuales actualizados.
8	Identificar las actividades que no generan valor al proceso productivo, tomando como base los manuales de procesos actualizados.
9	Idear nueva forma de instalaciones eléctricas en plantas, edificios, viviendas, tomando como base el diagrama de recorrido validado.
10	Participar en la mejora de métodos de trabajos más eficientes y eficaces, tomando como base los diagramas de análisis y manuales de procesos actualizados.
11	Implantar nuevos métodos de trabajo, en base al análisis crítico hecho al método actual.
12	Distinguir en la operación cual es el cuello de botella del sistema productivo, tomando como base el análisis de recorrido actualizado.
13	Identificar los suplementos que deben asignarse al trabajador para disminuir la fatiga, basado en la tabla de la OIT 2012
14	Calcular el tiempo estándar del nuevo proceso implementado, de acuerdo a las técnicas determinadas por la empresa.
15	Discutir los resultados de tiempo estándar y su importancia en la organización, en base a los tiempos estándares anteriores y al incremento de la productividad.
16	Desarrollar las dimensiones del puesto de trabajo, tomando como base la antropometría del trabajador peruano.

VI. DESARROLLO DE UNIDADES DIDACTICAS

Seguridad sobre riesgos eléctricos.	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I: En toda instalación eléctrica existe el peligro de que ocurran accidentes que pueden ser leves o mortales, que pueden ser por falla de los equipos, materiales o por falta de entrenamiento del personal, siendo necesario indicar sus causas a fin de evitarlos.					
	SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	1	Introducción al curso. Riesgo eléctrico y su terminología. Observaciones	Comparar las técnicas de estudio para evitar accidentes.	Apreciar las técnicas de estudio para evitar los accidentes.	Expositiva (Docente/Alumno) • Buscando la motivación en los estudiantes Debate dirigido (Discusiones) • Propicia el uso de adecuado de conceptos. Lecturas • Uso de repositorios digital.	Distingue la operación cuello de botella del sistema productivo.
	2	Resistencia del cuerpo humano	Obtener el tiempo estándar de un proceso	Establecer el tiempo estándar de un proceso productivo.		Identificar las condiciones físicas de los trabajadores para evitar accidentes.
	3	Tipos de contacto eléctrico	Diseñar el procedimiento más adecuado para hacer un buen muestreo de trabajo.	Establecer el mejor procedimiento para hacer un muestreo de trabajo.		Calcular el tiempo estándar del nuevo proceso implementado.
	4	Técnica de primeros auxilios	Juzgar la importancia de los tiempos predeterminados.	Usar de la mejor manera las tablas de tiempos predeterminados.		Discutir los resultados de tiempo estándar y su importancia en la organización, en base a los tiempos.
	Unidad Didáctica I:	EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA				
		EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO
		Evaluación escrita de 10 preguntas, utilizando plataforma para el manejo de saberes de Estudio de tiempos. Se incluirán en la evaluación por lo menos dos videos.		Entrega de trabajos individuales o grupales, soluciones a ejercicios propuestos en los temas tratados.		Participación activa y puntual participando constantemente en clases.

Sistema eléctrico de potencia	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II: Debemos de conocer cómo se genera la corriente eléctrica, su sistema de transmisión en alta, media y baja tensión, el uso de las subestaciones en media y baja tensión.					
	SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	5	Generación de corriente eléctrica	Explica la importancia del uso de corriente eléctrica en el país	Justifica la importancia de la electricidad.	Expositiva (Docente/Alumno) - Exposición académica con roles de preguntas. Debate dirigido (Discusiones) - Intervenciones orales Lecturas - Uso de repositorios digital. Luvias de ideas (Saberes previos) Foros, Chat. Evaluación del II modulo.	Compara los resultados de las nuevas instalaciones de los últimos años.
	6	Generación convencional y no convencional.	Conoce y aprende los nuevos diseños de los equipamientos con los equipos usados.	Participa activamente en clase y cumple con las tareas que le son asignadas.		Analiza los diferentes factores que inciden en la instalación eléctrica, basado en la bibliografía validada.
	7	Sistemas de transmisión y distribución.	Interpreta la diferencia entre sistemas de transmisión y distribución.	Valora las teorías.		Promueve en el trabajo el uso de las normas técnicas emitidas por los órganos competentes.
	8	Transformadores de potencia y distribución	Resuelve problemas actuales en las instalaciones eléctricas	Propone la técnica más adecuada		Conoce los procesos de potencia y distribución.
	Unidad Didáctica II:	EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA				
		EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO
		Aprobar el examen de preguntas que se planteara al final del módulo.		Estrategia de trabajo grupal. Solución a ejercicios propuestos en los temas presentados.		Participación activa y puntual en clase.

Unidad Didáctica III: Conductores y accesorios eléctricos.	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III: Optimizar el uso de buenos materiales como son el caso de los conductores y los accesorios para asegurar la continuidad de la corriente eléctrica para beneficio de los ciudadanos y la industria.					
	SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	9	Conductores eléctricos y sus tipos.	Conceptualiza la teoría para la selección de los mejores materiales	Cumple con la selección adecuada de los materiales	Expositiva (Docente/Alumno) - Exposición académica con roles de preguntas. Debate dirigido (Discusiones) - Foros, Chat. Lecturas - Uso de repositorios digital. Luvias de ideas (Saberes previos) Foros, Chat. Evaluación del III modulo.	Analiza la diferencia sobre los tipos de conductores eléctricos.
	10	Aislantes eléctricos. Clases. Propiedades.	Explica las técnicas de selección de los materiales.	Participa activamente en clase y cumple con las tareas que le son asignadas.		Ejemplifica las actividades que no generan valor al proceso productivo.
	11	Selección de conductores. Alta, media y baja tensión.	Explica y resuelve la selección adecuada para el sistema.	Usar el diagrama de proceso mas adecuado para el sistema		Desarrolla diagramas de procesos como parte de la mejora continua.
	12	Cálculo de la caída de tensión en los conductores.	Examina la calidad de los materiales	Debate sobre la importancia de la calidad		Identifica nuevas formas de instalaciones en plantas industriales.
		EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA				
		EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO
		Resuelve prácticas y examen de modulo		Entrega de trabajos individuales o grupales. Solución de ejercicios propuestos.		Participación activa y puntual en las clases.

Instalaciones eléctricas	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV: Ante la necesidad de contar con instalaciones eléctricas en los ambientes de una empresa o cualquier otra institución sean de calidad y seguras, para ello hará uso de las normas que permitan eliminar actividades peligrosas que afecten la vida humana, utilizando la técnica de diseño estandarizados.					
	SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	13	Fundamentos de un proyecto eléctrico. Memoria descriptiva	Diseñar las dimensiones esenciales del puesto de trabajo.	Establecer las dimensiones esenciales del puesto de trabajo	Expositiva (Docente/Alumno) • Exposición académica con roles de preguntas. Debate dirigido (Discusiones) • Foros, Chat. Lecturas • Uso de repositorios digital. Luvias de ideas (Saberes previos) Foros, Chat. Evaluación del IV modulo.	Explica las dimensiones del puesto de trabajo, tomando como base la antropometría del trabajador peruano.
	14	Diseño eléctrico de viviendas y tipos de edificaciones.	Identificar los criterios de una postura correcta del puesto de trabajo.	Proponer los criterios de una postura correcta del puesto de trabajo.		Determina las posturas de trabajo para evitar la fatiga del trabajador.
	15	Cálculo de potencia instalada. Cálculo de máxima demanda.	Juzgar las dimensiones de los elementos físicos que componen el puesto de trabajo	Discutir las dimensiones de los elementos físicos que componen el puesto de trabajo		Identifica las mesas de trabajos para facilitar el desarrollo adecuado de la tarea.
	16	Diseño de los diagramas unifilares y multifilares. Diseño de tableros.	8-10: Identificar cuáles son las condiciones del trabajo que afectan al puesto del mismo	Establecer cuáles son las condiciones del trabajo que afectan al puesto del mismo		Aprueba el examen sin complicaciones. Presentación del proyecto eléctrico y su exposición.
	Unidad Didáctica IV:	EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA				
		EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS	EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
		Aprobar el examen de preguntas correspondiente a todo el ciclo.	Presentación del proyecto eléctrico y su exposición.		Presentación y sustentación oportuna del trabajo solicitado. Participación puntual de las clases.	

VII. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

Se utilizarán todos los materiales y recursos requeridos de acuerdo a la naturaleza de los temas programados. Básicamente serán:

- Materiales convencionales como separatas, guías y Pizarra acrílica.
- Equipo de cómputo, laptops, tabletas, celulares
- Materiales audiovisuales como video.
- Presentaciones multimedia, uso de data o proyector.
- Servicios telemáticos: sitios web, correos electrónicos, internet, etc.

VIII. EVALUACIÓN:

El proceso de la evaluación es inherente al proceso de enseñanza-aprendizaje; y será forma continua y permanente. Los criterios de evaluación son de conocimiento, de desempeño y de producto.

1. Evidencias de Conocimiento.

La Evaluación será a través de pruebas escritas y orales para el análisis y autoevaluación. En cuanto al primer caso, medir la competencia a nivel interpretativo, argumentativo y propositivo, para ello debemos ver como identifica (describe, ejemplifica, relaciona, reconoce, explica, etc.); y la forma en que argumenta (plantea una afirmación, describe las refutaciones en contra de dicha afirmación, expone sus argumentos contra las refutaciones y llega a conclusiones) y la forma en que propone a través de establecer estrategias, valoraciones, generalizaciones, formulación de hipótesis, respuesta a situaciones, etc. En cuanto a la autoevaluación permite que el estudiante reconozca sus debilidades y fortalezas para corregir o mejorar.

Las evaluaciones de este nivel serán de respuestas simples y otras con preguntas abiertas para su argumentación.

2. Evidencia de Desempeño.

Esta evidencia pone en acción recursos cognitivos, recursos procedimentales y recursos afectivos; todo ello en una integración que evidencia un saber hacer reflexivo; en tanto, se puede verbalizar lo que se hace, fundamentar teóricamente la práctica y evidenciar un pensamiento estratégico, dado en la observación en torno a cómo se actúa en situaciones impredecibles.

La evaluación de desempeño se evalúa ponderando como el estudiante se hace investigador aplicando los procedimientos y técnicas en el desarrollo de las clases a través de su asistencia y participación asertiva.

3. Evidencia de Producto.

Están implicadas en las finalidades de la competencia, por tanto, no es simplemente la entrega del producto, sino que tiene que ver con el campo de acción y los requerimientos del contexto de aplicación.

La evaluación de producto de evidencia en la entrega oportuna de sus trabajos parciales y el trabajo final. Además, se tendrá en cuenta la asistencia como componente del desempeño, el 30% de inasistencia inhabilita el derecho a la evaluación.

VARIABLES	PONDERACIONES	UNIDADES DIDÁCTICAS DENOMINADAS MÓDULOS
Evaluación de Conocimiento	30 %	El ciclo académico comprende 4 módulos
Evaluación de Producto	35%	
Evaluación de Desempeño	35 %	

$$PM_x = 0.3E_C + 0.35E_P + 0.35E_D$$

Siendo el promedio final (PF), el promedio simple de los promedios ponderados de cada módulo (PM1, PM2, PM3, PM4)

$$PF = \frac{PM_1 + PM_2 + PM_3 + PM_4}{4}$$

IX. BIBLIOGRAFÍA

6.1. Fuentes Bibliográficas

- [1] MONTROYA, P. A. A. (2017). INGENIERÍA ELÉCTRICA (Doctoral dissertation, UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA).
- [2] Ismael, Q. T. K., & Cuenca, M. W. P. G. INGENIERÍA ELÉCTRICA.
- [3] de Energía, L. D. S. P. (2003). eléctrica. *Diario Oficial de la Federación*, 31.
- [4] PINARGOTE, G. G. T. (2020). INGENIERÍA ELÉCTRICA (Doctoral dissertation, UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA).
- [5] FLORES, J. F. Q. (2017). INGENIERÍA ELÉCTRICA (Doctoral dissertation, UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA).
- [6] Ortiz, V. P., Maicas, M. I. Á. T., Esparza, M. M. D., & Baringo, Z. S. Grado en Ingeniería Eléctrica 29604-Química.
- [7] Fowler, R. J. (1994). *Electricidad principios y aplicaciones*. Reverté.
- [8] Mileaf, H. (1997). *Electricidad*.
- [9] Ney, J., & Louis, G. (1984). *Lecciones de electricidad*. Marcombo.
- [10] Seippel, R. G. (2021). *Fundamentos de electricidad*. Reverté.
- [11] Purcell, E. M. (2001). *Electricidad y magnetismo* (Vol. 2). Reverté.
- [12] CERDÁ FILIU, L. M. (2005). *Electricidad y automatismos eléctricos*. Ediciones Paraninfo, SA.
- [13] Mantell, C. L. (2021). *Ingeniería electro-química*. Reverté.
- [14] Morante, J. R. (2014). *El almacenamiento de la electricidad*. Barcelona.

- [15] Dueñas, L. C., de Lucas Martínez, A., Fernández, F. R., & Marcos, M. J. R. (2010). *Metodologías del diseño aplicado y gestión de proyectos para ingenieros químicos* (Vol. 58). Univ de Castilla La Mancha.
- [16] Brihuega, D. A. (2010). *Electricidad básica*. Ra-Ma Editorial.
- [17] Quesada, R., Salas, N., Arguedas, M., & Botero, R. (2007). Generación de energía eléctrica a partir de biogás. *Tierra tropical*, 3(2), 227-235.
- [18] Rueda, E. E. GUIA PARA LA VERIFICACIÓN PREVIA Y RELEVAMIENTO DE LAS CONDICIONES ESTRUCTURALES DE LABORATORIOS DE ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICO.
- [19] Guillemin, A. (1885). *El mundo físico: gravedad, gravitación, luz, calor, electricidad, magnetismo, etc. Ilustración compuesta de numerosas viñetas intercaladas en el texto*. Montaner y Simón.

6.2. Fuentes Electrónicas

Huacho, 15 de abril del 2026



Universidad Nacional
"José Faustino Sánchez Carrión"

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Luis Flores", written over a horizontal line.

Dr. Luis Antonio Lino Flores
CIP N° 138397