



ÁREA CURRICULAR: FORMATIVA O PROFESIONAL  
SÍLABO  
SOFTWARE DE PROGRAMACIÓN Y SIMULACIÓN

I. INFORMACIÓN GENERAL

1.1	Departamento Académico	:	Ingeniería Eléctrica
1.2	Semestre Académico	:	2019-A
1.3	Código de la asignatura	:	EE201
1.4	Ciclo	:	II
1.5	Créditos	:	3
1.6	Horas lectivas (Teoría, Práctica)	:	4(T=2, P=2)
1.7	Condición del curso	:	Obligatorio
1.8	Requisito(s)	:	EG103 Computación Aplicado a la Ingeniería.
1.9	Docente	:	Apesteagua Infantes Juan Antonio

II. SUMILLA

El curso pertenece al área de estudios específicos, es de naturaleza teórica y experimental, tiene el propósito de brindar a los estudiantes los elementos necesarios para desarrollar algoritmos para la resolución de aplicaciones científicas y matemáticas. Comprende: Características, identificadores, Palabras Reservadas, Tipos de Datos, Operadores, Expresiones y Funciones Estándar. Sentencias Básicas: de Asignación, de Entrada y Salida, Sentencias de Bifurcación Condicional, Estructura de Control Repetitivo. Arreglos de Multidimensionales, Funciones y Procedimientos. Archivos de Texto Archivos con Tipo. Diseño de interfase grafica del usuario: Objetos de diseño. Eventos, cambio de estados de los objetos y principales procedimientos asociados a los eventos Tipo, declaración e Inicialización de Variables: Tipos de Datos, Variables de Tipo. Funciones y procedimientos. Funciones de Entrada y Salida, Funciones matemáticas y funciones para el manejo de caracteres. Sentencias de Control del Programa, Bucle, Arreglos de Cadenas. Creación y mantenimiento de tablas, operaciones de mantenimiento de las tablas a través de la interfase gráfica del usuario y la programación.

III. COMPETENCIAS Y CAPACIDADES

3.1 Competencias

**Construye** algoritmos que resuelven problemas matemáticos y de actividad humana.

**Elabora algoritmos utilizando estructuras lógicas de control secuencial y selectivo.**

**Aplica** estructuras de programación como un lenguaje o medio de comunicación.

**Elabora** programas , aplicando los conocimientos previos aprendidos, mediante Lenguajes de Programación.

3.2 Capacidades

**Resuelve** algoritmos utilizando expresiones con variables y operadores.

**Plantea** algoritmos utilizando estructuras lógicas de control anidadas y funciones predefinidas.

**Construye** algoritmos utilizando funciones anidadas y arreglos.

**Efectúa** programas en el cual aplique todas las estructuras aprendidas.

3.3 Contenidos actitudinales

**Comprende** contenidos que permitan utilizar los algoritmos asignando variables y constantes.

**Utiliza** las sentencias de decisión para escoger la opción que corresponde al caso propuesto.

**Utiliza** las instrucciones de repetición para resolver problemas recursivos.

**Expresa** los problemas que se presentan en toda actividad a través de programas realizados en Lenguaje de Programación.

I. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS Y ACTIVIDADES





**UNIDAD II: SENTENCIAS DE REPETICION**

**CAPACIDAD:** Representa los algoritmos con sentencias de repetición

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS
6	<p>Estructura lógica de control repetitiva mientras</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructuras Repetitivas, mientras.</li> </ul>	<p>Construye algoritmos utilizando estructuras lógicas de control repetitivas "para" y "mientras".</p>	<p><b>Lectivas (L):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción al tema - 1 hora</li> <li>• Desarrollo del tema - 1 hora</li> <li>• Ejercicios en aula - 2 horas</li> </ul>	4
7	<p>Estructuras lógicas de control anidadas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructuras Anidadas</li> <li>• Control de errores</li> </ul>	<p>Construye algoritmos utilizando estructuras lógicas de control anidadas y funciones predefinidas.</p>	<p><b>Lectivas (L):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción al tema - 1 hora</li> <li>• Desarrollo del tema - 1 hora</li> <li>• Ejercicios en aula - 2 horas</li> </ul>	4
8	EXAMEN PARCIAL			
9	<p>Funciones predefinidas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceptos básicos y características</li> <li>• Funciones propias del sistema</li> </ul>	<p>Plantea algoritmos utilizando estructuras lógicas de control anidadas y funciones predefinidas.</p>	<p><b>Lectivas (L):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción al tema - 1 hora</li> <li>• Desarrollo del tema - 1 hora</li> <li>• Ejercicios en aula - 2 horas</li> </ul>	4
10	<p>Funciones definidas por el usuario</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceptos básicos y características</li> <li>• Creación de funciones (métodos) de usuario</li> <li>• Argumentos por valor y referencia.</li> </ul>	<p>Construye algoritmos utilizando funciones definidas por el usuario.</p>	<p><b>Lectivas (L):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción al tema - 1 hora</li> <li>• Desarrollo del tema - 1 hora</li> <li>• Ejercicios en aula - 2 horas</li> </ul>	4







**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO**  
**FACULTAD DE INGENIERIA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA ELECTRÓNICA**

**SILABO POR COMPETENCIAS**

**I. DATOS GENERALES**

1.1.	Asignatura:	Tecnología de Materiales Eléctricos
1.2.	Código:	EG 202 GH 01T
1.3.	Requisito:	Obligatorio
1.4.	Créditos:	03
1.5.	Ciclo	II
1.6.	Tipo de asignatura:	2019A
1.7.	Duración	17 Semanas
1.8.	N° Horas de clase por semana	HT: 2    HP: 2    TH: 4
1.9.	Semestre académico	2019A
1.10.	Docente	Mg. Ing. Walter Raúl Calderón Cruz

**II. SUMILLA**

- **Naturaleza** : La asignatura es de naturaleza teórica, práctica
- **Propósito** : Brindar al estudiante los conocimientos de Tecnología de los materiales eléctricos, su clasificación y sus aplicaciones en electrotecnia
- **Contenido**: Materiales conductores, sus especificaciones técnicas; físicas, químicas, eléctricas, mecánicas, térmicas, magnéticas, normas técnicas y aplicación a nivel industrial. Materiales aislantes, aceites aislantes usados en los transformadores, materiales siliconados. Aplicaciones. Semiconductores, tipos de semiconductores y aplicaciones. Comportamiento de los materiales ferro magnético, diamagnético y paramagnético. Materiales superconductores y sus aplicaciones. Protocolos de materiales eléctricos.

**III. COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA**

- a- **Competencias generales**: Esta asignatura tiene como competencia general los marcos teóricos conceptuales de la tecnología de los materiales eléctricos y su aplicación en la carrera profesional ingeniería eléctrica: de los materiales eléctricos, las tecnologías, los productos eléctricos y su aplicación en electrotecnia.
- b- **Competencias de la asignatura**: Representa gráficamente los principios fundamentales de la tecnología de materiales eléctricos y su clasificación. Describe las normas técnicas y los protocolos normalizados. Interpreta los productos eléctricos y sus ensayos de validación. Interpreta las diferentes leyes: Fourier, Joule, Ohm, Faraday, explica su trabajo de investigación y contrasta con la visita técnica.







**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO**  
**FACULTAD DE INGENIERIA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA ELECTRÓNICA**

**COMPETENCIAS, CAPACIDADES Y ACTITUDES**

COMPETENCIAS	CAPACIDADES	ACTITUDES
Representa gráficamente los principios fundamentales de la tecnología de materiales eléctricos y su clasificación.	Reconoce, explica la tecnología de los diferentes materiales eléctricos. Investiga su clasificación en diferentes aplicaciones en electrotecnia. Conoce los distintos tipos de materiales eléctricos.	Analiza gráficamente los principios fundamentales de la tecnología de materiales eléctricos y su clasificación.
Describe las normas técnicas y los protocolos normalizados.	Explica las normas técnicas. Aplica los protocolos normalizados.	Investiga las normas técnicas en los protocolos normalizados
Interpreta los productos eléctricos y sus ensayos de validación.	Describe los productos eléctricos. Distingue sus ensayos de validación.	Analiza los productos eléctricos y sus ensayos de validación.
Describe las normas técnicas y los protocolos normalizados.	Calcula el calor desprendido por efecto Joule, la ley de Fourier, ohm y Faraday, diseña. Valora su trabajo de investigación y la visita técnica.	Analiza las ecuaciones de la ley de Fourier para la transferencia de calor y la cantidad de calor del efecto Joule, ley de Ohm y las leyes de Faraday.

**IV. PROGRAMACIÓN POR UNIDADES DE APRENDIZAJE**

<b>Número de la Unidad: Unidad N° 01: Principios fundamentales de tecnología de materiales eléctricos. Clasificación.</b>				
<b>Duración : 3 semanas</b>				
<b>Capacidades de la Unidad:</b> Principios fundamentales de tecnología de materiales eléctricos y su clasificación.	Capacidad enseñanza-aprendizaje (C-E)	Principios fundamentales de tecnología de materiales eléctricos y su clasificación.		
	Capacidad investigación-formativa (C-I-F)	Analiza y desarrolla habilidades de investigación aplicada a la carrera profesional de ingeniería eléctrica.		
<b>PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS</b>				
SEM	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADORES
1	Define la introducción de materiales eléctricos tecnología, productos.  Adquiere conceptos y principios fundamentales de las aplicaciones de los materiales eléctricos.  Indica los materiales de uso y sus especificaciones técnicas.  Trabajos de investigación	Expresa los conceptos y principios fundamentales de los materiales eléctricos, tecnología. Conoce las aplicaciones de los materiales eléctricos. Selecciona los materiales eléctricos y distingue.  Aplica y participa, mediante un test1.	Perseverante en la realización de las tareas.  Muestra originalidad en sus tareas.  Cuenta con los materiales necesarios para realizar las actividades.  Demuestra valores, puntualidad, honestidad, y responsabilidad.	Investiga la introducción de materiales eléctricos, tecnología, productos, trabajos de investigación.  Analiza los conceptos y principios fundamentales de las aplicaciones de los materiales eléctricos







**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO**  
**FACULTAD DE INGENIERIA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA ELECTRÓNICA**

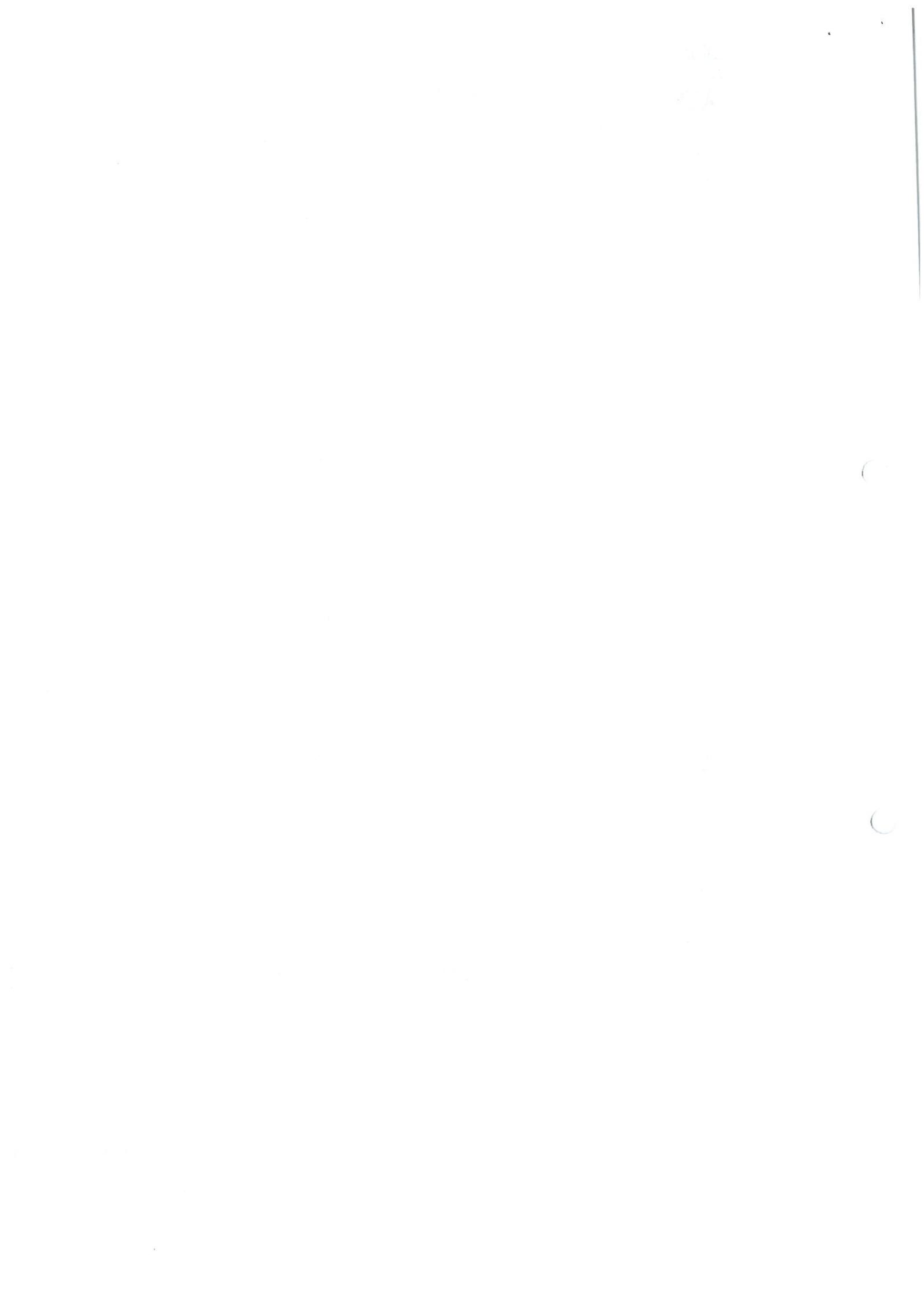
2	<p>Identifica la Micro estructura de los materiales,</p> <p>Enuncia la Clasificación de los materiales eléctricos: aislantes, conductores, semiconductores,</p> <p>Superconductores magnéticos, siliconados.</p> <p>Define las Especificaciones técnicas de los materiales y productos eléctricos y su aplicación en electrotecnia.</p>	<p>Interpreta y representa la microestructura de los materiales.</p> <p>Clasifica y distingue sobre la clasificación de los materiales eléctricos.</p> <p>Examina las especificaciones técnicas de los materiales y realiza la aplicación de electrotecnia.</p> <p>Aplica y participa, mediante un test.2</p>	<p>Perseverante en la realización de las tareas.</p> <p>Muestra originalidad en sus tareas.</p> <p>Cuenta con los materiales necesarios para realizar las actividades.</p> <p>Demuestra valores, puntualidad, honestidad, y responsabilidad.</p>	<p>Analiza la Micro estructura de los materiales.</p> <p>Investiga la Clasificación de los materiales eléctricos: aislantes, conductores, semiconductores, Superconductores magnéticos, siliconados.</p>
3	<p>Define los materiales conductores, aislantes, semiconductores superconductores magnéticos.</p> <p>Identifica la estructura de los materiales eléctricos.</p> <p>Define los productos eléctricos y su aplicación en electrotecnia.</p> <p>Adquiere los criterios de selección de materiales, especificaciones técnicas y su aplicación en electrotecnia.</p>	<p>Conoce los materiales conductores, aislantes, semiconductores, superconductores magnéticos.</p> <p>Examina la estructura de los materiales eléctricos.</p> <p>Verifica los productos eléctricos y su aplicación en electrotecnia.</p> <p>Analiza los criterios de materiales en su uso industrial y sus especificaciones técnicas.</p> <p>Aplica y participa mediante práctica calificada 1.</p>	<p>Perseverante en la realización de las tareas.</p> <p>Muestra originalidad en sus tareas.</p> <p>Cuenta con los materiales necesarios para realizar las actividades.</p> <p>Demuestra valores, puntualidad, honestidad, y responsabilidad.</p>	<p>Analiza los materiales conductores, aislantes, semiconductores superconductores magnéticos.</p> <p>Investiga la estructura de los materiales eléctricos.</p>

Número de la Unidad: Unidad N° 02: Normas técnicas. Protocolos normalizados.

Duración: 4 semanas

<p><b>Capacidades de la Unidad:</b>  <b>Conocimientos en normas técnicas de aceites dieléctricos.</b>  <b>Conocimientos en normas técnicas del barniz. Protocolos normalizados de materiales y productos eléctricos.</b></p>	<p>Capacidad enseñanza-aprendizaje (C-E)</p>	<p>Conocimientos en normas técnicas de aceites dieléctricos.</p> <p>Conocimientos en normas técnicas del barniz. Protocolos normalizados de materiales y productos eléctricos.</p>		
	<p>Capacidad investigación-formativa (C-I-F)</p>	<p>Analiza y desarrolla habilidades de investigación aplicada a la carrera profesional de ingeniería eléctrica .</p>		
<b>PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS</b>				
<b>SEM</b>	<b>CONTENIDO CONCEPTUAL</b>	<b>CONTENIDO PROCEDIMENTAL</b>	<b>CONTENIDO ACTITUDINAL</b>	<b>INDICADORES</b>







**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO**  
**FACULTAD DE INGENIERIA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA ELECTRÓNICA**

1	<p>Esquematiza y define las Normas técnicas, elaboración, componentes, validación.</p> <p>Identifica los ensayos de validación de los aceites dieléctricos de acuerdo a las normas técnicas.</p> <p>Indica la aplicación de las normas en seguridad eléctrica.</p>	<p>Debate, la elaboración, sus componentes y validación de las normas técnicas.</p> <p>Aplica los ensayos de validación de los aceites dieléctricos. Describe y discute la aplicación de las normas técnicas en seguridad eléctrica.</p> <p>Aplica y participa mediante un test 3.</p>	<p>Perseverante en la realización de las tareas.</p> <p>Muestra originalidad en sus tareas.</p> <p>Cuenta con los materiales necesarios para realizar las actividades.</p>	<p>Investiga las normas técnicas, elaboración, componentes y validación.</p> <p>Analiza los ensayos de validación de los aceites dieléctricos de acuerdo a las normas técnicas, conoce la aplicación de las normas en seguridad eléctrica.</p>
2	<p>Esquematiza y define normas técnicas de barnices dieléctricos, especificaciones técnicas.</p> <p>Identifica nombres comerciales, código y clasificación.</p> <p>Cita problemas aplicativos.</p>	<p>Practica las normas técnicas y sus especificaciones técnicas de los barnices dieléctricos. Interpreta los nombres comerciales, clasificación y código de los barnices. Utiliza ejemplos aplicativos.</p> <p>Aplica y participa mediante un test 4.</p>	<p>Perseverante en la realización de las tareas.</p> <p>Muestra originalidad en sus tareas. Cuenta con los materiales necesarios para realizar las actividades.</p>	<p>Define las normas técnicas de barnices dieléctricos, especificaciones técnicas. Identifica nombres comerciales, código y clasificación. Investiga en la cita de problemas aplicativos</p>
3	<p>Esquematiza el protocolo normalizado de los productos eléctricos, clases de productos eléctricos.</p> <p>Enuncia la aplicación de software en eléctrica.</p> <p>Cita problemas aplicativos.</p>	<p>Analiza el protocolo normalizado de los productos eléctricos.</p> <p>Da ejemplos de Utilización de diferentes aplicaciones de software en eléctrica</p> <p>Utiliza ejemplos aplicativos.</p> <p>Aplica y participa mediante un test 5.</p>	<p>Perseverante en la realización de las tareas.</p> <p>Muestra originalidad en sus tareas. Cuenta con los materiales necesarios para realizar las actividades.</p>	<p>Investiga el protocolo normalizado de los productos eléctricos, clases de productos eléctricos.</p> <p>Enuncia la Aplicación de software en eléctrica.</p> <p>Investiga en la cita de problemas aplicativos.</p>
4	<p>Esquematiza el protocolo normalizado de los materiales eléctricos, clases de materiales eléctricos.</p> <p>Enuncia la aplicación de software en eléctrica.</p> <p>Cita problemas aplicativos.</p>	<p>Analiza el protocolo normalizado de los materiales eléctricos.</p> <p>Da ejemplos de utilización de diferentes aplicaciones de software en eléctrica.</p> <p>Utiliza ejemplos aplicativos.</p> <p>Aplica y participa mediante una práctica calificada 2.</p>	<p>Perseverante en la realización de las tareas.</p> <p>Muestra originalidad en sus tareas.</p> <p>Cuenta con los materiales necesarios para realizar las actividades.</p>	<p>Investiga el Protocolo normalizado de los materiales eléctricos, clases de materiales eléctricos.</p> <p>Enuncia la aplicación de software en eléctrica. Investiga en la cita de problemas aplicativos</p>

EXAMEN PARCIAL







**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO**  
**FACULTAD DE INGENIERIA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA ELECTRÓNICA**

<b>Número de la Unidad:</b> Unidad N° 03: Productos eléctricos ,ensayos de validación.				
<b>Duración:</b> 4 semanas				
<b>Capacidades de la Unidad:</b> Describe, distingue los productos eléctricos y sus ensayos de validación.	Capacidad enseñanza-aprendizaje (C-E)		Describe, distingue los productos eléctricos y sus ensayos de validación.	
	Capacidad investigación-formativa (C-I-F)		Analiza y desarrolla habilidades de investigación aplicada a la carrera profesional de ingeniería eléctrica .	
<b>PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS</b>				
SEM	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADORES
1	Esquematiza los componentes, accesorios y herramientas eléctricas.  Identifica las especificaciones técnicas de cada uno de ellos. Indica aplicaciones en electrotecnia.  Cita problemas aplicativos.	Diagrama y distingue los componentes, accesorios y herramientas eléctricas.  Planifica e investiga las especificaciones técnicas de cada uno de ellos.  Ilustra ejemplos aplicativos en eléctrica.  Aplica y participa mediante un test 6.	Perseverante en la realización de las tareas.  Muestra originalidad en sus tareas.  Cuenta con los materiales necesarios para realizar las actividades.	Analiza los componentes, accesorios y herramientas eléctricas.  Conoce las especificaciones técnicas de cada uno de ellos.
2	Esquematiza los equipos y máquinas eléctricas.  Identifica las especificaciones técnicas de cada uno de ellos. Indica aplicaciones en electrotecnia.  Cita problemas aplicativos	Diagrama y distingue los equipos, máquinas eléctricas.  Planifica e investiga las especificaciones técnicas de cada uno de ellos.  Ilustra ejemplos aplicativos en eléctrica.  Aplica y participa mediante un test 7.	Perseverante en la realización de las tareas. Muestra originalidad en sus tareas. Cuenta con los materiales necesarios para realizar las actividades.	Analiza los equipos y máquinas eléctricas. Investiga las especificaciones técnicas de cada uno de ellos. Conoce las aplicaciones en electrotecnia. Investiga en la cita de problemas aplicativos.







**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO**  
**FACULTAD DE INGENIERIA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA ELECTRÓNICA**

3	<p>Esquematiza los dispositivos eléctricos.</p> <p>Identifica las especificaciones técnicas de cada uno de ellos. Indica las aplicaciones en electrotecnia.</p> <p>Cita problemas aplicativos.</p>	<p>Diagrama y distingue los dispositivos eléctricos.</p> <p>Planifica e investiga las especificaciones técnicas de cada uno de ellos.</p> <p>Ilustra ejemplos aplicativos en eléctrica.</p> <p>Aplica y participa en el test 8.</p>	<p>Perseverante en la realización de las tareas. Muestra originalidad en sus tareas. Cuenta con los materiales necesarios para realizar las actividades.</p>	<p>Analiza los dispositivos eléctricos. Investiga las especificaciones técnicas de cada uno de ellos. Conoce las aplicaciones en electrotecnia.</p> <p>Investiga en la cita de problemas aplicativos.</p>
4	<p>Identifica los Ensayos de validación de: cobre, aceites, sulfato de cobre.</p> <p>Cita problemas aplicativos.</p> <p>Anota los resultados obtenidos</p>	<p>Enfoca y ensaya cobre, sulfato de cobre, aceites.</p> <p>Analiza los problemas aplicativos.</p> <p>Contrasta los resultados obtenidos.</p> <p>Aplica y participa mediante una práctica calificada 3.</p>	<p>Perseverante en la realización de las tareas.</p> <p>Muestra originalidad en sus tareas.</p> <p>Cuenta con los materiales necesarios para realizar las actividades.</p>	<p>Conoce los Ensayos de validación de: cobre, aceites, sulfato de cobre.</p> <p>Investiga en la cita de problemas aplicativos.</p> <p>Analiza los resultados obtenidos.</p>

<b>Número de la Unidad: Unidad N° 04: Transferencia de calor: Fourier, Ohm, Faraday, trabajo de investigación</b>				
<b>Duración: 3 semanas</b>				
<b>Capacidades de la Unidad:</b> Conoce y analiza las leyes de Fourier, leyes de Ohm y Faraday. Transferencia de calor, trabajo de investigación.	Capacidad enseñanza-aprendizaje (C-E)		Conoce y analiza las leyes de Fourier, leyes de Ohm y Faraday. Transferencia de calor, trabajo de investigación.	
	Capacidad investigación-formativa (C-I-F)		Analiza y desarrolla habilidades de investigación aplicada a la carrera profesional de ingeniería eléctrica.	
<b>PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS</b>				
<b>SEM</b>	<b>CONTENIDO CONCEPTUAL</b>	<b>CONTENIDO PROCEDIMENTAL</b>	<b>CONTENIDO ACTITUDINAL</b>	<b>INDICADORES</b>
1	<p>Define las leyes de Fourier y joule.</p> <p>Registra la Construcción de diagramas de las diferentes leyes.</p> <p>Cita problemas aplicativos a estas leyes</p>	<p>Interpreta las leyes de Fourier, joule.</p> <p>Organiza la construcción de diagramas de estas leyes.</p> <p>Aplica los conocimientos teóricos para resolver problemas aplicativos a estas leyes.</p>	<p>Perseverante en la realización de las tareas.</p> <p>Muestra originalidad en sus tareas.</p> <p>Cuenta con los materiales necesarios</p>	<p><b>Analiza las leyes de Fourier, joule.</b></p> <p>Investiga la Construcción de diagramas de las diferentes leyes.</p>







**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO**  
**FACULTAD DE INGENIERIA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA ELECTRÓNICA**

		Participa y aplica mediante el test 9.	para realizar las actividades.	Investiga en la cita de problemas aplicativos a estas leyes.
2	Define las leyes de Ohm y Faraday.  Registra la construcción de diagramas de las leyes.  Cita de problemas aplicativos	Interpreta las Leyes de Ohm, Faraday.  Organiza la construcción de diagramas de estas leyes.  Aplica los conceptos y principios fundamentales para resolver problemas aplicativos a estas leyes.  Participa y aplica mediante la práctica calificada 4.	Perseverante en la realización de las tareas.  Muestra originalidad en sus tareas.  Cuenta con los materiales necesarios para realizar las actividades.	Investiga las leyes de Ohm y Faraday.  Analiza la construcción de diagramas de las leyes.  Investiga en la cita de problemas aplicativos
3	Registra la entrega del trabajo de investigación.  Identifica y relata las visitas técnicas.	Expone, induce y propone los trabajos de investigación, porque motiva el debate y demuestra lo aprendido en clases.  Confirma lo aprendido en las visitas técnicas.	Perseverante en la realización de las tareas.  Muestra originalidad en sus tareas.  Cuenta con los materiales necesarios para realizar las actividades.	Analiza la entrega del trabajo de investigación. Identifica y relata las visitas técnicas.
<b>EXAMEN FINAL</b>				
<b>EXAMEN SUSTITUTORIO</b>				

**V. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS**

Método Expositivo-Interactivo. Disertación docente, participación activa del estudiante.  
 Método de Discusión Guiada. Conducción del grupo para abordar situaciones y llegar a conclusiones.  
 Método de Demostración – Ejecución. El docente ejecuta para demostrar cómo y con qué se hace y el estudiante ejecuta, para demostrar lo que aprendió.

**VI. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS**

Equipos: Computadora personal del docente y equipo de multimedia por aula.  
 Materiales: Separatas digitales, material bibliográfico, información teórica, práctica y visita técnica.  
 Método Expositivo – Interactivo. Disertación docente, participación activa del estudiante.  
 Método de Discusión Guiada. Conducción del grupo para abordar situaciones y llegar a conclusiones.  
 Método de Demostración – Ejecución. El docente ejecuta para demostrar cómo y con qué se hace y el estudiante ejecuta, para demostrar lo que aprendió.  
 Fichas de Metacognición, coevaluación y autoevaluación.

**VII. EVALUACIÓN**

$$Pf = \frac{EP + EF + PT + PP + PIV}{5}$$

PP = promedio de prácticas calificadas  
 PT = promedio de test







**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO**  
**FACULTAD DE INGENIERIA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA ELECTRÓNICA**

---

EP = examen parcial  
EF = examen final  
PIV = promedio trabajo de investigación y visita técnica  
PF = promedio final del curso

**Nota: Se tomará pruebas de Metacognición y se realizará una retroalimentación si lo amerita una semana antes de cada examen.**

**VIII. BIBLIOGRAFÍA**

- Laceros, Rd. (2011). Materiales de Fabricación. 2a ed. México: Mc Graw-Hill.
- Filman Richard. (2010). Materiales de Ingeniería, 2a, ed. Colombia : Mac Graw-Hill.
- Siemens, W. (2012). Componentes eléctricos 1a ed. España (Barcelona): Marcombo
- F.Smith, William. (2010). Fundamentos de la Ciencias e Ingeniería de los Materiales. 3a ed. México: Thonson.
- Asuelan D. (2015). Ciencia e Ingeniería de Materiales. 2a ed. México: Ed Thonson.







**SÍLABO  
CALCULO VECTORIAL**

**I. DATOS GENERALES**

1.1 Asignatura	: Calculo vectorial
1.2 Código	: EG208
1.3 Condición	: Obligatorio
1.4 Pre -Requisito	: Ninguno
1.5 N° de Horas de Clase	: 05 (03 Teoría, 02 Práctica)
1.6 N° de Créditos	: 04
1.7 Ciclo	: II
1.8 Semestre Académico	: 2019 A
1.9 Profesor	: Mg. Antenor Leva Apaza

**II. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA**

Conocer el concepto de funciones vectoriales, funciones reales de varias variables, derivación de funciones de varias variables, derivadas parciales, aplicaciones de las derivadas parciales, Integrales múltiples, para el cálculo de áreas, volúmenes área de una superficie, integrales de línea de campos escalares y vectoriales, y sus aplicaciones al campo eléctrico

**III. SUMILLA**

La asignatura es de naturaleza teórico-práctica. Consiste en describir funciones vectoriales, funciones de varias variables y aplicar derivadas parciales, integrales múltiples, calcular áreas y volúmenes usando integrales múltiples. Permite desarrollar en el alumno la capacidad de analizar cualquier problema optimización, áreas de regiones planas y volumen de sólidos de en una forma sencilla y lógica, aplicando en su solución principios básicos del cálculo diferencial integral de funciones de varias variables.

La asignatura se desarrolla mediante las unidades de aprendizaje siguientes: I. Funciones vectoriales de una variable real II. Funciones reales de varias variables. III. Integral múltiple. V. Integrales de superficie.

**IV. COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA**

**4.1 COMPETENCIAS GENERALES**

Al finalizar el curso, el alumno será capaz de reconocer y entender que el proceso Enseñanza – Aprendizaje permitirá al estudiante conocer los conceptos básicos y específicos de las funciones reales de varias variables, derivadas parciales, integrales múltiples e integrales de línea, logrando las siguientes competencias:

- Que el estudiante adquiera, comprenda y aplique los conceptos de la teoría de funciones vectoriales
- Que el estudiante desarrolle habilidades para calcular las derivadas parciales, integrales múltiples e integrales de línea
- Que el estudiante planteé y resuelva problemas de las ciencias básicas y sociales con el cálculo diferencial e integral en varias variables.

**4.2 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS**

Analiza la gráfica de funciones de varias variables. Calcula áreas y volúmenes de sólidos.





### COMPETENCIA ESPECÍFICAS CAPACIDADES Y ACTITUDES

COMPETENCIA	CAPACIDADES	ACTITUDES
Analiza el dominio y rango de una función de varias variables.	Calcula el dominio, rango de una función.	Entiende la importancia de las restricciones en la gráfica de funciones.
Analiza la gráfica de una función de varias variables.	Bosqueja la gráfica de una función.	Entiende la importancia de graficar funciones indicando sus características.
Calcula y aplica integrales múltiples.	Explica las propiedades de las integrales múltiples	Entiende la importancia de las propiedades de integrales múltiples
Calcula y aplica integrales de línea	Explica las propiedades de campos escalares y vectoriales	Entiende la importancia de la integral de línea

#### Marco Teórico

Método Predominante: Expositivo interactivo a cargo del profesor. Técnica Complementaria: Propiciar y Motivar la participación de los alumnos.

Método Predominante: Trabajos de Aplicación dirigidos, individual y grupal. Técnica Complementaria: Poner a disposición del alumno problemas propuestos para su desarrollo.

#### Marco Aplicativo

Método Predominante: Expositivo, explicativo e interactivo a cargo del profesor. Técnica Complementaria: Propiciar y Motivar la participación de los alumnos en el perfilamiento de aplicaciones llevadas al campo eléctrico.

#### Marco de Investigación y Desarrollo

Método Predominante: Expositivo, Interactivo a cargo del profesor. Técnica Complementaria: Propiciar y Motivar la participación de los alumnos en el desarrollo de proyectos de investigación con iniciativas de solución de los problemas propios del Sector. Las casuísticas están relacionados con casos modernos de aplicación del cálculo diferencial e integral, asociados con los procesos: Generación, transformación, transmisión, distribución y utilización.

## V. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

### 5.1 PAUTAS

Se aplicará el método de exposición directa por parte del profesor, paralelamente se desarrollara talleres grupales en aula. Se plantearan casuísticas vinculadas con la especialidad. El curso se desarrolla bajo la estrategia de perfilamiento constante de los conceptos matemáticos del cálculo diferencial desde el punto de vista formativo.

### 5.2 MATERIALES, INSTRUMENTOS Y EQUIPOS

Materiales: Guía práctica, Separatas.

Herramientas: Software específico.

Equipo audiovisual: Proyector multimedia, Pc.



VI. PROGRAMACIÓN DE LAS ASIGNATURAS

UNIDAD I : FUNCIONES VECTORIALES DE UNA VARIABLE REAL			
CAPACIDAD: Reconoce la función vectorial y sus propiedades.			
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	TOTAL HORAS
1	1. Grafica de curvas en el espacio. 2. Álgebra de funciones vectoriales. 3. Límite de funciones vectoriales. 4. Continuidad de funciones vectoriales	<b>Expone</b> los conceptos y propiedades de funciones vectoriales.  <b>Resuelve</b> operaciones con funciones vectoriales  <b>Utiliza</b> las propiedades de límites para analizar la continuidad. <b>Explica</b> la derivada de funciones vectoriales.	Cátedra de la temática básica. Evaluación de la temática en base a casuísticas. Trabajo en equipo. Uso de los recursos.
2	1. Derivada de funciones vectoriales. 2. Integración de funciones vectoriales 3. Longitud de arco.	<b>Calcula</b> Integrales de funciones vectoriales.  <b>Calcula</b> la longitud de arco.	Cátedra de la temática básica. Evaluación de la temática en base a casuísticas. Trabajo en equipo. Uso de los recursos.
3	1 Parametrización de una curva regular 2 Vectores unitarios 3 Planos: osculador, normal principal y rectificante.	<b>Explica</b> la definición de parametrización.  <b>Analiza</b> los vectores unitarios.  <b>Calcula</b> la ecuación de los planos.	Cátedra de la temática básica. Evaluación de la temática en base a casuísticas. Trabajo en equipo. Uso de los recursos.
4	1 Curvatura, definición. 2 Radio y centro de la circunferencia de curvatura 3 Torsión 4 Componente tangencia y normal de la aceleración. 5 Practica calificada 1	<b>Explica</b> la definición de curvatura.  <b>Calcula</b> la curvatura y torsión.  <b>Analiza</b> las componentes tangente y normal.	Cátedra de la temática básica. Evaluación de la temática en base a casuísticas. Trabajo en equipo. Uso de los recursos.



**UNIDAD II: FUNCIONES REALES DE VARIAS VARIABLES**

**CAPACIDAD:** Bosqueja.

SEMANA		CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS
<b>5</b>	<b>A</b>	1. Definición, curvas y superficies de nivel. 2. Álgebra de funciones de varias variables 3. Límite, definición y propiedades 4. Continuidad definición y propiedades	<b>Interpreta</b> curvas y superficies de nivel <b>Reconoce</b> las propiedades de funciones vectoriales <b>Determina</b> límites <b>Analiza</b> continuidad de funciones	Cátedra de la temática básica. Evaluación de la temática en base a casuísticas. Trabajo en equipo. Uso de los recursos.	5
<b>6</b>		1 Derivadas parciales, interpretación geométrica 2 Derivadas parciales de orden superior 3 Diferencial total 4 Regla de la cadena 5 Derivada implícita	<b>Revisa</b> reglas de derivación <b>Analiza</b> la diferenciabilidad <b>Determina</b> la derivada implícita	Cátedra de la temática básica. Evaluación de la temática en base a casuísticas. Trabajo en equipo. Uso de los recursos.	5
<b>7</b>		1 Derivada direccional. 2 Gradiente de una función. 3 Plano tangente y recta normal a una superficie 4 Valores extremos relativos y absolutos	<b>Explica</b> la aplicación de la derivada parcial. <b>Utiliza</b> la derivada parcial para resolver problemas de optimización <b>Aplica</b> la derivada parcial para hallar los extremos relativos	Cátedra de la temática básica. Evaluación de la temática en base a casuísticas. Trabajo en equipo. Uso de los recursos.	5
<b>8</b>		<b>EXAMEN PARCIAL</b>	Evalúa los conocimientos impartidos en la primera unidad de formación de la semana 1 a la semana 7.	Evaluación de las temáticas en base a casuísticas. Uso de los recursos.	<b>2</b>



UNIDAD III: INTEGRACIÓN MÚLTIPLE				
CAPACIDAD: Calcula. Área de regiones planas, volumen de sólidos				
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	
			TOTAL HORAS	
9	1 Integrales iteradas. 2 Integral doble, definición y propiedades 3 Área de una región plana 4 Volumen de un sólido	<b>Explica</b> Integral iteradas <b>Utiliza</b> las propiedades de integral múltiple <b>Calcula</b> área y volumen	Cátedra de la temática básica. Evaluación de la temática en base a casuísticas. Trabajo en equipo. Uso de los recursos.	5
10	1 Integrales dobles en coordenadas polares. 2 Cambio a coordenadas polares. 3 Aplicaciones de las integrales a la física 4 Área de una superficie	<b>Utiliza</b> cambio de variable <b>Explica</b> las aplicaciones a la física <b>Calcula</b> el área de una superficie.	Cátedra de la temática básica. Evaluación de la temática en base a casuísticas. Trabajo en equipo. Uso de los recursos.	5
11	1 Integrales triples 2 Aplicaciones de las integrales triples 3 Cambio a coordenadas cilíndricas y esféricas	<b>Determina</b> volumen usando integrales triples <b>Aplica</b> cambio de variable en integrales triples	Cátedra de la temática básica. Evaluación de la temática en base a casuísticas. Trabajo en equipo. Uso de los recursos.	5
12	1 Integrales triples usando coordenadas cilíndricas y esféricas 2 Cambio de variables en integrales triples 3 Aplicaciones de las integrales triples.	<b>Explica</b> cambio de variables <b>Determina</b> integrales triples usando cambio de variable <b>Aplica</b> las integrales triples	Cátedra de la temática básica. Evaluación de la temática en base a casuísticas. Trabajo en equipo. Uso de los recursos.	5



**VII. ACTIVIDADES ACADÉMICAS**

Talleres desarrollados en clase.  
Exposición de trabajos prácticos

**VIII. EVALUACIÓN**

Se tomará un examen parcial, un examen final y un sustitutorio que reemplazara a una de los dos exámenes anteriores. Adicionalmente se desarrollará prácticas calificadas y taller en aula. El sistema de evaluación de la presente asignatura que incorpora los siguientes ejes:

**8.1.-Pruebas Orales**

Intervención durante el desarrollo del curso.  
Exposición de trabajos grupales

**8.2.-Pruebas Escritas**

Examen Parcial  
Examen Final  
Examen Sustitutorio

**IX. REQUISITO DE APROBACIÓN**

El alumno que acumule el 30% o más de inasistencias tendrá como calificativo NO SE PRESENTO (NSP).

La Nota Mínima aprobatoria de la asignatura es 11, y la Nota Máxima es 20.

La Evaluación del rendimiento de los alumnos es objetiva, porque maneja una ponderación equilibrada de la teoría con la práctica, se evalúan bajo el criterio de cuantificar cualitativamente y cuantitativamente (V.R) las acciones del estudiante.

NT = Nota de Teoría 70%

NP = Nota de practica 30%

**TOTAL: 100%**

**CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y COMUNICACIÓN DE RESULTADOS**

TEORÍA	PRÁCTICA
Evaluación parcial (EP) : 35%	Examen de practica calificada 1 (PC1) : 35%
Evaluación final (EF) : 35%	Examen de practica calificada 2 (PC2) : 35%
	Taller en aula (T) : 30 %

**FÓRMULA:**

$$NF= 70\%NT + 30\%NP$$

$$NT= 50\%EP + 50\%EF$$

$$NP= 35\%PC1 + 35\%PC2 +30\%T$$



## SILABO N° 8 CÁLCULO VECTORIAL

### I. DATOS GENERALES

1.1 Asignatura	: Calculo Vectorial
1.2 Código	:EG208
1.3 Condición	:Obligatorio
1.4 Pre-requisito	:CB0101
1.5 N° de horas de clase	: 5 horas(3h Teoria-2h práctica)
1.6 N° de Créditos	: 4
1.7 Ciclo	: II
1.8 Semestre Académico	:2019A
1.9 Profesor	:Huaccha Quiroz, Eduardo

### II. SUMILLA

El curso pertenece al área de ciencias básicas, es de naturaleza teórico – práctica. Le permite al alumno contribuir en su desarrollo del razonamiento lógico y su capacidad de análisis para la carrera de ingeniería. Comprende: Ecuaciones paramétricas, curvas planas y graficas polares. Vectores, rectas, planos y superficies. Función vectorial. Cálculo diferencial de funciones de más de una variable. Integración múltiple. Cálculo de campos vectoriales. El curso se desarrolla mediante las unidades de aprendizaje siguientes: I.Funciones vectoriales de variable real. II. Funciones reales de varias variables.III. Integral múltiple. IV. Integral de Línea para campos escalares y vectoriales.V. Integral de superficie para campos escalares y vectoriales.

### III. COMPETENCIAS Y CAPACIDADES

#### 3.1 COMPETENCIAS GENERALES

Esta asignatura tiene como competencia general que el alumno ,con las herramientas del cálculo de varias variables ,analice correctamente las cualidades intrínsecas de las curvas y superficies, como la curvatura, torsión o planos tangentes a superficies. Determine correctamente el cálculo de integrales sobre líneas o curvas ,asimismo determine integrales sobre sólidos e integrales sobre superficies y de este modo obtenga importantes aplicaciones como masa ,centro de masa, trabajo ,flujo a traves de curvas, circulación y flujo a través de superficies.

#### 3.2 COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA

- Interpreta la geometría de una curva e identifica sus ecuaciones paramétricas, así como si es regular o no. En caso sea regular, calcula su curvatura y torsión.
- Reconoce las funciones reales de varias variables; e interpreta como superficie el caso de funciones reales de dos variables. Conoce el cálculo diferencial con funciones reales de varias variables y su aplicación en la optimización de tales funciones.
- Reconoce las integrales múltiples y las aplica en el cálculo de volúmenes, masa y centro de masa de sólidos.
- Interpreta el concepto de integral de línea y lo aplica en el cálculo de Trabajo y flujo a lo largo de una curva.
- Interpreta el concepto de integral de superficie y lo aplica en el cálculo de flujo a través de una superficie cerrada y no cerrada.

#### COMPETENCIAS ESPECIFICAS , CAPACIDADES Y ACTITUDES

COMPETENCIA	CAPACIDADES	ACTITUDES
Usa correctamente el cálculo de funciones vectoriales.	Aplica a la estructura geométrica de las curvas regulares.	Comprende la importancia del cálculo de funciones vectoriales.







COMPETENCIA	CAPACIDADES	ACTITUDES
Usa correctamente el cálculo de funciones reales de variables varias	Aplica a la estructura geométrica de las superficies.	Entiende el uso del cálculo de funciones de varias variables.
Usa correctamente el cálculo de integrales dobles y triples.	Aplica al cálculo de volúmenes, masa y centro de masa.	Comprende la importancia de las integrales múltiples.
Usa correctamente el cálculo de integrales de Línea.	Aplica al cálculo de Trabajo, flujo y circulación.	Entiende el uso del cálculo de integrales de Línea.
Usa correctamente el cálculo de integrales de superficie	Aplica al cálculo del flujo a través de una superficie. Interpretación del Teorema de Stokes y Teorema de la Divergencia de Gauss.	Entiende e interpreta el Teorema de Stokes y el Teorema de la Divergencia de Gauss.

#### IV. PROGRAMACIÓN POR UNIDADES DE APRENDIZAJE

Nº unidad	NOMBRE DE LA UNIDAD	Duración en semanas	Fecha de Inicio	Fecha de termino
I	FUNCIONES VECTORIALES DE VARIABLE REAL .	3	25/03/2019	12/04/2019
II	FUNCIONES REALES DE VARIAS VARIABLES	4	15/04/2019	10/05/2019
III	INTEGRAL MULTIPLE	3	13/05/2019	31/05/2019
IV	INTEGRAL DE LINEA	3	03/06/2019	21/06/2019
V	INTEGRAL DE SUPERFICIE	3	24/06/2019	12/07/2019

#### PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

##### UNIDAD I: FUNCIONES VECTORIALES DE VARIABLE REAL

**CAPACIDAD:** Reconoce las curvas regulares planas y alabeadas y calcula la velocidad, aceleración, curvatura y torsión en cada punto.

SEMANA	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADORES	TOTAL HORAS
1	1. Definición de una función vectorial de variable real. Dominio y Rango 2. Operaciones con funciones vectoriales. 3. Composición de una función vectorial con una función real. 4.-Limite y continuidad. Concepto de curva.	Expone los conceptos y principios fundamentales. Reconocimiento de una curva . Realiza operaciones con funciones vectoriales.	-Entiende el concepto de función vectorial. Reconoce operaciones con funciones vectoriales.	-Efectúa operaciones con funciones vectoriales. -Calcula límites con funciones vectoriales.	5 Horas (3 h. teoría, 2h. practica)
2	1. Parametrización de curvas. 2. Derivada de funciones vectoriales, velocidad y aceleración. 2.-Angulo entre dos curvas que se cruzan.	Expone los conceptos y principios fundamentales. Reconoce una curva regular y su clasificación. Calcula la longitud de	Entiende el cálculo con funciones vectoriales de variable real. -Reconoce la importancia de	-Efectúa derivadas de funciones vectoriales. -Realiza cálculos con curvas	5 Horas (3 h. teoría, 2h. practica)







	3. Clasificación de curvas. Curvas regulares. 4. Integración de funciones vectoriales de variable. Longitud de una curva.	una curva.	las derivadas e integrales con funciones vectoriales.	regulares .	
3	1. Vectores y planos fundamentales. 2. Parametrización de una curva usando la variable longitud de arco. 3. Curvatura y circunferencia de curvatura. Torsión. 4. -Componente Tangencial y Normal del vector aceleración.	Expone los conceptos y principios fundamentales. Calcula la curvatura y torsión de una curva regular. Parametriza una curva utilizando la variable longitud de arco. Comprende analíticamente y gráficamente las funciones vectoriales de variable real y las curvas regulares	-Entiende el concepto de curvatura y torsión según la variable $t$ o la variable $s$ . -Reconoce la importancia de la parametrización usando la variable $s$	Efectúa parametrización de una curva usando la variable $s$ . -Calcula la curvatura y circunferencia de curvatura de una curva regular .	5 Horas (3 h. teoría, 2h. práctica)

**UNIDAD II : FUNCIONES REALES DE VARIAS VARIABLES**

**CAPACIDAD:** Calcula en cada punto de una superficie, planos tangentes, rectas normales, máximos y mínimos

SEMANA	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADORES	TOTAL HORAS
4	1. Definición de una función real de varias variables. Dominio y Rango. Operaciones con funciones reales de variables 2. Conjunto de nivel. Curva y superficie de nivel. 3. Composición de una función real con una función real de varias variables. 4. -Bola abierta, bola cerrada, bola reducida, conjunto abierto. Punto de acumulación.	Expone los conceptos y principios fundamentales. Reconoce los conjuntos de nivel y la topología en $R^n$ .	Entiende el concepto de función real de varias variables. Reconoce la importancia de la topología en $R^n$ , para el concepto de límite.	Efectúa operaciones con funciones reales de varias variables	5 Horas (3 h. teoría, 2h. práctica)
5	1. Límite y continuidad. 2. Derivada parcial, interpretación geométrica. Derivada parcial de orden superior. 3. -Diferenciabilidad. Propiedades. Regla de la cadena. 4. Gradiente. Propiedades. Vector normal a una superficie.	-Expone los conceptos y principios fundamentales. -Utiliza el gradiente para construir planos tangentes y rectas normales a una superficie.	-Entiende el concepto de derivada parcial y el concepto de diferenciabilidad.  -Reconoce la importancia del cálculo de funciones reales de varias variables	-Efectúa la derivada parcial de funciones reales de varias variables -Calcula el gradiente y lo interpreta,.	5 Horas (3 h. teoría, 2h. práctica)







6	<p>1.-Recta Tangente a la curva intersección de dos superficies.</p> <p>2.-Derivada direccional. Interpretación geométrica. Propiedades.</p> <p>3.-Teorema para calcular la derivada direccional usando el gradiente.</p> <p>4.- Relación entre la derivada parcial y la derivada direccional.</p>	<p>-Expone los conceptos y principios fundamentales.</p> <p>-Utiliza la derivada direccional para calcular el crecimiento o decrecimiento de una función real.</p>	<p>Entiende el concepto de derivada direccional y la relación con el concepto de derivada parcial.</p> <p>Reconoce la importancia de la derivada direccional de funciones reales de varias variables</p>	<p>Efectúa la derivada direccional de una función real de de varias variables</p> <p>-Relaciona la derivada direccional con la derivada parcial,.</p>	5 Horas (3 h. teoría, 2h. practica)
7	<p>1.-Maximos y mínimos absolutos para funciones reales de dos variables. Teorema.</p> <p>2.-Maximos y mínimos relativos. Punto crítico. Punto silla.</p> <p>3.-Calculo de máximos y mínimos usando el criterio de la segunda derivada.</p> <p>4.-Calculo de máximos y mínimos condicionados usando los multiplicadores de Lagrange.</p>	<p>Expone los conceptos y principios fundamentales.</p> <p>Utiliza la segunda derivada parcial para calcularlos máximos y mínimos.</p> <p>Utiliza el gradiente parcial para calcularlos máximos y mínimos condicionados.</p> <p>Comprende el cálculo diferencial para funciones reales de dos variables para determinar los valores máximos y mínimos.</p>	<p>Entiende el concepto de máximos y mínimos relativos y absolutos y la relación con el concepto de derivada parcial.</p> <p>Reconoce la importancia de los máximos y mínimos de funciones reales de varias variables.</p>	<p>-Calcula máximos y mínimos</p> <p>-Relaciona la segunda derivada parcial con el cálculo de máximos y mínimos.</p>	5 Horas (3 h. teoría, 2h. practica)
8	EXAMEN PARCIAL				

**UNIDAD III : INTEGRAL MÚLTIPLE**

**CAPACIDAD:** Calcula integrales múltiples y las utiliza para hallar áreas ,volúmenes y centros de masa.

SEMANA	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADORES	TOTAL HORAS
9	<p>1.Definición de región acotada plana. Definición de integral doble. Cambio de orden de integración.</p> <p>2.- Propiedades de las integrales dobles. Aplicaciones en cálculo de áreas y volúmenes.</p> <p>3.-Teorema del cambio de variables en integrales dobles. Jacobiano.</p> <p>4.Cambio de variable en coordenadas polares</p>	<p>Expone los conceptos y principios fundamentales.</p> <p>Utiliza la integral doble para calcular Áreas, volúmenes, Centro de masa.</p>	<p>Entiende el concepto de integral doble y los cambios de variables para facilitar su cálculo. .</p> <p>Reconoce la importancia de las integrales dobles de funciones reales de dos variables.</p>	<p>Calcula integrales dobles de funciones de dos variables</p> <p>-Usa las técnicas de cambio de variable..</p>	5 Horas (3 h. teoría, 2h. practica)







10	<p>1. Definición de región acotada en el espacio Definición de integral Triple. Integrales iteradas. Cambio de orden integración.</p> <p>2.- Propiedades de las integrales triples. . Aplicaciones en cálculo de volúmenes y centro de masa.</p> <p>3.- Teorema del cambio de variables en integrales triples. Jacobiano.</p> <p>4. Cambio de variable en coordenadas cilíndricas y esféricas.</p>	<p>Expone los conceptos y principios fundamentales. Utiliza el método para la solución de problemas. Utiliza la integral doble para calcular volúmenes, Centro de masa de sólidos. Participa en el cálculo de las integrales múltiples para hallar áreas, volúmenes, centros de masa</p>	<p>Entiende el concepto de integral triple y los cambios de variables para facilitar su cálculo. . -Reconoce la importancia de las integrales triples de funciones reales de tres variables.</p>	<p>-Calcula integrales triples de funciones de tres variables -Usa las técnicas de cambio de variable, en especial coordenadas cilíndricas y coordenadas esféricas</p>	5 Horas (3 h. teoría, 2h. practica)
----	--	--	--	--	---

<b>UNIDAD IV : INTEGRAL DE LÍNEA PARA CAMPOS ESCALARES Y VECTORIALES.</b>					
<b>CAPACIDAD:</b> Utiliza la integral de Línea para calcular trabajo, flujo, circulación a través y a lo largo de curvas planas y curvas alabeadas.					
SEMANA	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADORES	TOTAL HORAS
11	<p>1. Integral de Línea para campos escalares. Propiedades.</p> <p>2. Integral de línea para campos vectoriales. Cálculo de trabajo, flujo y circulación.</p> <p>3. Campos vectoriales conservativos.</p> <p>4.- Teorema fundamental de las integrales de Línea.</p>	<p>Expone los conceptos y principios fundamentales. Utiliza las integrales de Línea, para calcular Trabajo y Flujo a través, y a lo largo de una curva..</p>	<p>Entiende el concepto de integral de Línea y los teoremas fundamentales para facilitar su cálculo . Reconoce la importancia de las integrales de línea en los conceptos de trabajo y flujo.</p>	<p>-Calcula integrales de Línea para campos escalares y vectoriales -Usa la integral de línea para calcular trabajo y flujo.</p>	5 Horas (3 h. teoría, 2h. practica)
12	<p>1.-Flujo a través de una curva plana cerrada ( Flujo hacia el exterior).</p> <p>2.-Definición de divergencia y rotacional. Interpretación física.</p> <p>3.- Teorema de Green en el plano. Flujo-Circulación. Circulación rotacional.</p> <p>4.- Teorema de Green para regiones múltiplemente conexas.</p>	<p>Expone los conceptos y principios fundamentales. Utiliza el Teorema de Green para calcular la circulación antihoraria y el flujo hacia el exterior de curvas planas cerradas. Participa en el cálculo de las integrales de Línea para obtener el Trabajo, flujo y circulación sobre curvas planas y alabeadas</p>	<p>-Entiende los conceptos de l rotacional y de Divergencia. Entiende el teorema de Green y su relación con los conceptos de rotacional y de divergencia. -Reconoce la importancia del Teorema de Green para curvas cerradas.</p>	<p>-Calcula integrales de Línea usando el Teorema de Green -Usa la integral doble para calcular integrales de línea.</p>	5 Horas (3 h. teoría, 2h. practica)







UNIDAD V : INTEGRAL DE SUPERFICIE PARA CAMPOS ESCALARES Y VECTORIALES.

CAPACIDAD: Utiliza las integrales de superficie para calcular el flujo a través de superficies cerradas y no cerradas.

SEMANA	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADORES	TOTAL HORAS
13	1. Definición de superficie suave. Área de una superficie suave. 2. Definición de integral de superficie para campos escalares. Masa y centro de masa de cascarones delgados. 3.- Orientación de una superficie. 4.- Definición de integral de superficie para campos vectoriales. Flujo a través de una superficie	Expone los conceptos y principios fundamentales. Utiliza la integral de superficie para calcular el flujo a través de una superficie.	-Entiende los conceptos de área de superficie e integral de superficie, asimismo entiende el concepto de orientación de una superficie. Reconoce la importancia y aplicación de las integrales de superficie.	Calcula integrales de superficie usando el gradiente e integral doble -Determine el flujo a través de una superficie	5 Horas
14	1.-Parametrización de superficies. Área de superficies parametrizadas. 2.- Orientación de una superficie parametrizada. 3.- Integral de superficie parametrizada, para campos escalares. 4.- Integral de superficie parametrizada, para campos vectoriales. Flujo a través de una superficie.	-Expone los conceptos y principios fundamentales. -Utiliza la parametrización de superficies como un método alternativo para calcular integral de superficies.	Entiende los conceptos de Parametrización de superficies y su respectiva orientación. Reconoce la importancia y de las integrales para superficies parametrizadas.	-Calcula integrales de Superficie parametrizadas. - Determine el flujo a través de una superficies parametrizadas.	
15	1.Definición de divergencia y rotacional para campos vectoriales tridimensionales. Propiedades. 2.-Teorema de Stokes. Convención de la orientación de una superficie no cerrada. Integral rotacional. 4.Teorema de la Divergencia.	-Expone los conceptos y principios fundamentales. utiliza el concepto de rotacional, divergencia y la integral de superficie para expresar el teorema de stokes y el teorema de la divergencia. -Participa en el cálculo de las integrales de superficie para obtener el flujo a través de superficies cerradas y no cerradas	Entiende los conceptos de Rotacional y divergencia para campos vectoriales tridimensionales Reconoce la importancia del Teorema de Stokes y el Teorema de la Divergencia de Gauss.	Calcula el rotacional y la divergencia de campos vectoriales -Usa la integral de superficie y la integral de línea para entender el Teorema de Stokes y el Teorema de la divergencia de Gauss.	







16	EXAMEN FINAL				
17	EXAMEN SUSTITUTORIO				

#### V. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

- Método expositivo-Interactivo. Disertación docente, participación activa del estudiante.
- Método de discusión guiada. Conducción del grupo para abordar situaciones y llegar a conclusiones.
- Método de Demostración-Ejecución. El docente ejecuta para demostrar como y con que se hace y el estudiante ejecuta para demostrar lo que aprendió.

#### VI. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS EDUCATIVOS

Se hará uso de los siguientes recursos: Pizarra acrílica, plumones de colores, mota, guías de prácticas dirigidas.

#### VII. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

Se tomarán dos prácticas calificadas de la cual se obtiene un promedio de prácticas (PP), asimismo Examen Parcial (EP), Examen Final (EF). En caso lo necesite el alumno dará un examen sustitutorio, el cual abarcará todo el curso y que reemplazará al examen parcial o al examen final. El promedio final (PF) se obtendrá con la fórmula:

$$PF = \frac{PP + EP + EF}{3}$$

Para aprobar el alumno debe obtener como mínimo en su promedio final 10,5. La asistencia es obligatoria, pues como mínimo debe tener 70% de asistencia.

#### VIII. FUENTES DE CONSULTA

##### BIBLIOGRAFÍA:

1. Finney Thomas, (1987). Calculo, Varias Variables, 9na. Edición. Mexico: Addison Wesley. Iberoamericana.
2. Larson, R. & Edwards, Bruce (2016) Cálculo II. Décima Edición. México: CENGAGE Learning Editores, S.A.
- 3.- Pita Ruíz, Claudio (1995), Calculo Vectorial. 1er Edición. México: Prentice – Hall, Hispanoamericana S.A.
- 4.- Stewart James. Calculo Multivariable, 7ma Edición. México: Cengage Learning
- 5.- Earl Swokowski. (1990). Calculo con Geometría Analítica. México: Grupo editorial Iberoamericano.
- 6.- Edwards, Jr Penney & Ch, David. E. (1998) Calculo con Geometría Analítica. México: Prentice Hall.
- 7.- Mittac Máximo & Toro Luis (1990). Tópicos de Calculo III. Perú: Editorial Talleres Gráficos de A.P.I.C.A..





UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO  
FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

**1. DATOS GENERALES**

1.1. ASIGNATURA	:	FÍSICA II
1.2. NÚMERO Y CÓDIGO	:	EG209
1.3. CONDICIÓN	:	OBLIGATORIO
1.4. REQUISITO	:	FISICA 1 (EG106)
1.5. N° HORAS SEMANALES	:	5H (T=3H , L=2H)
1.6. N° CRÉDITO	:	4
1.7. CICLO	:	II
1.8. SEMESTRE ACADÉMICO	:	2019-A
1.9. DURACIÓN	:	17 SEMANAS
1.10. DOCENTES	:	Chicana López Julio Mariano Mendoza Nolorbe Juan Neil

**2. SUMILLA**

Este curso es de naturaleza teórica, práctica y experimental, tiene el propósito de brindar a los discentes de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica los fundamentos básicos de la deformación de sólidos, el movimiento vibracional, el movimiento ondulatorio y de la termodinámica, conceptos necesarios para su formación profesional. El desarrollo de la asignatura comprende los siguientes capítulos: Elasticidad. Oscilaciones. Movimiento Ondulatorio. Hidrostática. Tensión Superficial. Hidrodinámica y Viscosidad. Temperatura y Dilatación. Calor. Teoría Cinética de los gases y Termodinámica.





### 3. COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA

<b>Competencia General:</b> Resuelve situaciones problemáticas de ciencias e ingeniería usando cálculo diferencial e integral y verifica experimentalmente principios y leyes físicas.		
<b>Competencias de la asignatura</b>	<b>Capacidades específicas de la asignatura y de investigación</b>	<b>Actitudes</b>
Resuelve problemas de elasticidad, oscilaciones y ondas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Analiza</b> los esfuerzos y deformaciones en sólidos, las oscilaciones y ondas.</li> <li>• <b>Experimenta</b> con las propiedades elásticas de los sólidos, las oscilaciones y ondas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Participa</b> activamente en las sesiones teóricas, prácticas y experimentales.</li> <li>• <b>Indaga</b> mayor información para reforzar y ampliar utilizando libros y artículos científicos.</li> <li>• <b>Cumple</b> oportunamente con la presentación de sus trabajos y asignaciones.</li> <li>• <b>Asiste</b> regularmente y puntualmente a las clases de teoría y laboratorio.</li> </ul>
Resuelve problemas de hidrostática e hidrodinámica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Analiza</b> la mecánica de líquidos en reposo y movimiento.</li> <li>• <b>Experimenta</b> con los líquidos en reposo y en movimiento.</li> </ul>	
Resuelve problemas de calorimetría y transferencia de calor.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Analiza</b> la transferencia de calor de un cuerpo a otro.</li> <li>• <b>Experimenta</b> con las propiedades térmicas de los cuerpos.</li> </ul>	
Resuelve problemas de termodinámica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Analiza</b> la transformación de calor y a trabajo y viceversa, en ciclos termodinámicos de máquina y refrigeradores.</li> <li>• <b>Diseña</b> y construye una máquina térmica.</li> </ul>	





#### 4. PROGRAMACIÓN POR UNIDADES DE APRENDIZAJE

<b>Unidad N° 01: ELASTICIDAD, OSCILACIONES Y ONDAS</b>				
<i>Duración: 4 semanas</i>				
<i>Capacidad específica de la asignatura</i>		<i>Analiza los esfuerzos y deformaciones en sólidos, las oscilaciones y ondas.</i>		
<i>Capacidad de investigación científica</i>		<i>Experimenta con las propiedades elásticas de los sólidos, las oscilaciones y ondas.</i>		
<b>PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS</b>				
<b>SEM</b>	<b>CONTENIDO CONCEPTUAL</b>	<b>CONTENIDO PROCEDIMENTAL</b>	<b>CONTENIDO ACTITUDINAL</b>	<b>INDICADORES</b>
1	<b>ELASTICIDAD I: TRACCIÓN Y COMPRESIÓN</b> Esfuerzos normales. Deformación axial. Ley de Hooke. Coeficiente Poisson. Ley de Hooke Generalizada.	Calcula esfuerzos y deformaciones por tracción y compresión en sistemas mecánicos.  <i>Lab.1. Introducción al laboratorio</i>	Participa activamente en las sesiones teóricas, prácticas y experimentales.	Resuelve problemas de tracción y compresión de varillas de la Práctica Dirigida 1.
2	<b>ELÁSTICIDAD II: CIZALLA Y TORSIÓN</b> Esfuerzos y deformaciones por cizalla. Torsión: ángulo de torsión.	Calcula esfuerzos y deformaciones por cizalla y torsión.  <i>Lab.2. Determina el módulo de rigidez de una varilla metálica.</i>	Indaga mayor información para reforzar y ampliar utilizando libros y artículos científicos	Resuelve problemas de cizalla y torsión de la Práctica Dirigida 2.
3	<b>OSCILACIONES</b> Cinemática. Dinámica y Energía de sistemas oscilantes. Oscilaciones libres. Oscilaciones amortiguadas y forzadas.	Analiza sistemas oscilantes y deduce periodos de oscilación.  <i>Lab. 3. Determina el periodo de oscilación de un resorte.</i>	Cumple oportunamente con la presentación de sus trabajos y asignaciones.	Resuelve problemas de oscilaciones de la Práctica Dirigida 3.
4	<b>ONDAS MECÁNICAS</b> Ondas Mecánicas. Función de onda armónica. Ecuación diferencial de las ondas. Energía y Potencia de una onda armónica. Ondas estacionarias.	Representa la función de onda armónica de una onda mecánica. Analiza la energía y potencia de una onda.  <i>Lab. 4. Mide la frecuencia de ondas sonoras armónicas.</i>	Asiste regularmente y puntualmente a las clases de teoría y laboratorio.	Resuelve problemas de ondas mecánicas de la práctica dirigida 4.





<b>Unidad N° 02: MECÁNICA DE FLUIDOS</b>				
Duración: 3 semanas				
Capacidad específica de la asignatura		Analiza la mecánica de líquidos en reposo y movimiento.		
Capacidad de investigación científica		Experimenta con los líquidos en reposo y en movimiento.		
<b>PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS</b>				
<b>SEM</b>	<b>CONTENIDO CONCEPTUAL</b>	<b>CONTENIDO PROCEDIMENTAL</b>	<b>CONTENIDO ACTITUDINAL</b>	<b>INDICADORES</b>
5	<b>HIDROSTÁTICA</b> Hidrostática: Presión hidrostática. Ecuación diferencial de la hidrostática. Manómetros. Principio de Pascal. Fuerza y torque ejercido por un líquido sobre superficies. Centro de presiones. Principio de Arquímedes.	Calcula la presión en un punto de un sistema de fluidos en reposo.  Analiza las fuerzas de presión sobre una superficie en contacto con un líquido.  <i>Lab. 5. Mide la densidad de sólidos y líquidos..</i>	Participa activamente en las sesiones teóricas, prácticas y experimentales.	Resuelve problemas de hidrostática de la Práctica Dirigida 5.  <b>PRÁCTICA CALIFICADA 1.</b>
6	<b>HIDRODINÁMICA I: FLUJOS IDEALES</b> Flujo. Tipos de flujo. Caudal. Ecuación de continuidad. Ecuación de Bernoulli. Pérdida de cargas. Tubo de Venturi y tubo de Pitot.	Analiza el movimiento de un fluido en tuberías, calcula el caudal y aplica el principio de Bernoulli.  <i>Lab. 6. Mide la velocidad de un fluido usando el tubo de Venturi.</i>	Cumple oportunamente con la presentación de sus trabajos y asignaciones.	Resuelve problemas de hidrodinámica I de la Práctica Dirigida 6.
7	<b>HIDRODINÁMICA II: FLUJOS VISCOSOS</b> Viscosidad. Flujos newtonianos. Perfiles de velocidad. Pérdidas de carga por fricción en flujo laminar. Número de Reynolds.	Analiza la pérdida de carga en una tubería.  Calcula el caudal en tuberías y canales.	Asiste regularmente y puntualmente a clase.	Resuelve problemas de hidrodinámica II de la practica dirigida 7.  <b>EXAMEN PARCIAL DE LABORATORIO.</b>
8	<b>EXAMEN PARCIAL</b>			





**Unidad N° 03: TEMPERATURA Y CALOR**

Duración: 3 semanas

Capacidad específica de la asignatura *Analiza la transferencia de calor de un cuerpo a otro.*

Capacidad de investigación científica *Experimenta con las propiedades térmicas de los cuerpos.*

**PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS**

SEM	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADORES
9	<b>TERMOMETRÍA</b> Temperatura y termómetros. Escalas termométricas. Expansión térmica. Termocuplas y termoresistores. Ley de enfriamiento de Newton.	Relaciona la temperatura y otras propiedades físicas de los sólidos.  <i>Lab. 7 Deduce el coeficiente de enfriamiento de un sólido.</i>	Participa activamente en las sesiones teóricas, prácticas y experimentales.	Resuelve problemas termometría y expansión térmica. de la Práctica Dirigida 8.
10	<b>CALORIMETRÍA</b> Calor y Equilibrio térmico. Equivalente mecánico del calor. Capacidad calorífica y calor específico. Calor latente. Calor de combustión.	Calcula la cantidad de calor transferido de un cuerpo a otro.  <i>Lab. 8 Mide el calor específico de sólidos.</i>	Indaga mayor información para reforzar y ampliar utilizando libros y artículos científicos	Resuelve problemas de calorimetría de la Práctica Dirigida 9.
11	<b>TRANSFERENCIA DE CALOR</b> Transferencia de Calor. Conducción. Convección. Radiación térmica. Resistencia térmica.	Calcula el flujo de calor en superficies planas, cilíndricas y esféricas.  <i>Lab. 9. Mide el coeficiente de conducción de un sólido.</i>	Cumple oportunamente con la presentación de sus trabajos y asignaciones.	Resuelve problemas de Transferencia de calor de la Práctica Dirigida 10.





<b>Unidad N° 04: TERMODINÁMICA</b>				
<i>Duración: 4 semanas</i>				
<i>Capacidad específica de la asignatura</i>		<i>Analiza la transformación de calor y a trabajo y viceversa, en ciclos termodinámicos de máquina y refrigeradores.</i>		
<i>Capacidad de investigación científica</i>		<i>Diseña y construye una máquina térmica.</i>		
<b>PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS</b>				
<b>SEM</b>	<b>CONTENIDO CONCEPTUAL</b>	<b>CONTENIDO PROCEDIMENTAL</b>	<b>CONTENIDO ACTITUDINAL</b>	<b>INDICADORES</b>
12	<b>CINÉTICA DE GASES</b> Teoría Cinética de los Gases. Modelo de un Gas Ideal. Presión y Movimiento Molecular. Interpretación Microscópica de la Temperatura.	Calcula la presión y temperatura de un gas en función de la energía cinética media molecular.  <i>Lab. 10 Deduce la cantidad de sustancia en un recipiente.</i>	Participa activamente en las sesiones teóricas, prácticas y experimentales.	Resuelve problemas usando la teoría cinética de gases de la Práctica Dirigida 11.  <b>PRÁCTICA CALIFICADA 2.</b>
13	<b>PRIMERA LEY DE TERMODINÁMICA</b> Trabajo efectuado por un gas. Función Energía Interna. Primera Ley de Termodinámica. Procesos Reversibles e Irreversibles.	Representa gráficamente diferentes procesos termodinámicos. (isocóricos, isobáricos, isotérmicos y adiabáticos)  Calcula el trabajo desarrollado por un gas en diferentes procesos.	Cumple oportunamente con la presentación de sus trabajos y asignaciones.	Resuelve problemas usando la primera ley de termodinámica de la Práctica Dirigida 12.  <b>EXAMEN 2 DE LABORATORIO</b>
14	<b>SEGUNDA LEY DE TERMODINÁMICA</b> Máquinas Térmicas. Ciclos Termodinámicos. Ciclo y Teorema de Carnot.	Calcula la transferencia de calor y trabajo realizado en un proceso cíclico.  Compara la eficiencia de un ciclo con el ciclo ideal de Carnot.	Colabora en el orden y limpieza del laboratorio.	Resuelve problemas de máquinas térmicas de la Práctica Dirigida 13.
15	<b>SEGUNDA LEY DE TERMODINÁMICA</b> Refrigeradores y Bombas de Calor Coeficientes de Eficiencia. Entropía y la Segunda Ley de Termodinámica.	Calcula coeficientes de eficiencias en refrigeradores y bombas de calor.	Participa activamente en las sesiones teóricas, prácticas y experimentales.	Resuelve problemas de máquinas térmicas y refrigeradores. de la Práctica Dirigida 14.
16	<b>EXAMEN FINAL</b>			





## 5. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

La asignatura se desarrollará empleando el metodologías de participación activa de los estudiantes:

- Método basado en problemas: se propone problemas de la tecnología relacionadas con la ingeniería eléctrica.
- Método de discusión guiada. Conducción del grupo para abordar situaciones y llegar a conclusiones.
- Método indagatorio. Los estudiantes indagan información científica para construir sus conocimientos.

## 6. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS:

- Equipo multimedia para presentación.
- Separatas y prácticas dirigidas.
- Instrumentos y equipos experimentales.
- Recursos TIC.

## 7. EVALUACIÓN

- Se evaluarán dos prácticas calificada obligatorias. en la 5º y 11º semana, de 60 minutos.
  - PC1 = Practica calificada Nº 1 (Temas de la Unidad 01)
  - PC2 = Practica calificada Nº 2 (Temas de la Unidad 03)
- Se evaluarán dos exámenes obligatorios en la 8º y 16º semana, de 120 minutos.
  - E1 = Examen Nº 1 (Unidades 01 y 02)
  - E2 = Examen Nº 1 (Unidades 03 y 04)
- Se considera la nota promedio de laboratorio (PL) proporcionado por el profesor de laboratorio.
- Se evaluará un examen sustitutorio que comprende todos los temas de la asignatura y reemplaza la nota más baja obtenida en cada uno de los exámenes.

Para aprobar la asignatura se requiere una nota promocional (NP) mayor igual a 10.5, el cual se calcula con la siguiente fórmula:

$$NP = (PC1 + PC2 + 2PL + 2E1 + 2E2)/8$$

## 8. BIBLIOGRAFÍA

- Rojas Saldaña Ausberto, Física II. Perú: San Marcos. 1994.
- Hugo Medina, Física II. Perú: PUCP. 1994.
- Young-Freedman/Sears-Zemansky. Física Universitaria, Volumen 1, 12a ed. Mexico: Pearson Educación. 2009.
- Zemansky, Dittman. Calor y Termodinámica. Mexico: McGraw-Hill. 1984.

## 9. Bibliografía complementaria

- S. Timooshenko, Resistencia de Materiales. Madrid: Spasa-Calpe 1957.
- Yunus A. Çengel; John. M. Cimbala. Mecánica de Fluidos: Fundamentos y Aplicaciones. México: McGraw-Hill. 2012.





- Kauzmann W. Termodinámica y estadística, propiedades térmicas de la materia, volumen 2°. Editorial Reverté (1971).







## SILABO IDIOMA EXTRANJERO I

### I. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Asignatura	: Idioma Extranjero I
1.2 Código	: EG210
1.3 Condición	: Obligatorio
1.4 Pre -Requisito	:
1.5 N° de Horas de Clase	: 05 (01 Teoría, 04 Laboratorio)
1.6 N° de Créditos	: 03
1.7 Ciclo	: II
1.8 Semestre Académico	: 2019-A
1.9 Profesora	: Mg. Linda América Chávez Lazarte Mg. Burga Tarrillo Celinda Mg. María Luz Jáuregui Palomino

### II. SUMILLA

El propósito de la asignatura es que los estudiantes se comuniquen con frases y expresiones de uso frecuente relacionadas con áreas de experiencia que les son especialmente relevantes y que describan en términos sencillos aspectos de su entorno.

Los contenidos son: el desarrollo de la comprensión y expresión oral, así como de comprensión y producción escrita en niveles de uso del idioma en situaciones sencillas y cotidianas con cierta fluidez, corrección lingüística y propiedad, así como el uso de estrategias de aprendizaje, textos contextualizados y tareas.

### III. COMPETENCIAS Y CAPACIDADES

#### 3.1 COMPETENCIAS GENERALES

Esta asignatura tiene como competencia general emplear el inglés para comunicarse con propiedad y fluidez en el nivel elemental del dominio de la lengua, desarrollando tanto sus habilidades receptivas como las de producción, teniendo en cuenta la función comunicativa y social del mensaje que expresa.

#### 3.2 COMPETENCIAS DE LA ASIGANTURA

**3.2.1** Conoce y utiliza términos y estructuras básicas del idioma Inglés, para producir y comprender textos escritos y orales sobre información acerca de los saludos y presentándose así mismo, intercambiando información personal, preguntando acerca de fechas, y de eventos.

**3.2.2** Conoce y utiliza términos y estructuras básicas del idioma Inglés, para producir y comprender textos escritos y orales sobre la expresión de



STATE OF CALIFORNIA

County of \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_





posibilidades, de hacer sugerencias y pedidos, hábitos presentes y ocupaciones.

**3.2.3** Conoce y utiliza términos y estructuras básicas del idioma Inglés, para producir y comprender textos escritos y orales sobre actividades que realiza habitualmente, en su tiempo libre y pedir opiniones.

**3.2.4** Conoce y utiliza términos y estructuras básicas del idioma Inglés, para producir y comprender textos escritos y orales sobre tiempo, rutinas y la frecuencia en que realiza estas rutinas,

### COMPETENCIA ESPECÍFICAS CAPACIDADES Y ACTITUDES

COMPETENCIA	CAPACIDADES	ACTITUDES
Maneja vocabulario y gramática relacionados con información básica personal.	Identifica, analiza y prepara respuestas y preguntas en diálogos sobre sus datos personales.	Entiende la importancia del uso del idioma inglés como medio de comunicación global.
Utiliza el idioma para describir la familia y sus respectivas profesiones u ocupaciones.	Organiza un texto oral reconociendo e identificando a los miembros de familias y sus respectivas profesiones u ocupaciones.	Valora la familia y las diferentes profesiones y ocupaciones, describiendo la propia con agrado y entusiasmo.
Usa lenguaje relacionados a actividades realizadas en su tiempo libre.	Identifica, organiza y expresa las actividades realizadas como hábitos y pasatiempos.	Demuestra cordialidad utilizando frases amables para pedir opiniones de personas.
Comprende, analiza y describe actividades rutinarias así como sus horarios.	Discrimina, selecciona y usa vocabulario relacionado con la hora para expresar las actividades que realiza en su rutina diaria.	Reconoce la inferencia de significados como medio de comprensión de textos orales y escritos desarrollándola de manera gradual.

### IV. PROGRAMACIÓN POR UNIDADES DE APRENDIZAJE

Nº UNIDAD	NOMBRE DE LA UNIDAD	DURACION EN SEMANAS	FECHA DE INICIO	FECHA DE TERMINO
I	Nice to meet you.	4	25/03/2019	20/04/2019
II	What do you do?	4	22/04/2019	18/05/2019
III	Down time.	4	20/05/2019	15/06/2019
IV	Day in, day out.	4	17/06/2019	13/07/2019





### PROGRAMACION DE CONTENIDOS

<b>UNIDAD I: Nice to meet you.</b>					
<b>• CAPACIDAD: Analiza y comparte información personal recibida y solicitada.</b>					
<b>SEM ANA</b>	<b>CONTENIDOS CONCEPTUALES</b>	<b>CONTENIDOS PROCEDIMENTALES</b>	<b>CONTENIDO ACTITUDINAL</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>TOTAL HORAS</b>
1	<b>Pronunciation</b> Sounds: the alphabet Function using <i>be</i> to give personal information such as name, age, and nationality	<b>Writing</b> -Completing an online form. <b>Reading</b> -Read a survey to recognize cognates. -Completing a survey. <b>Listening &amp; Speaking</b> -Useful questions	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planifica su vida como parte de su identidad personal.</li> <li>• Se conduce asertivamente durante las actividades de aprendizaje.</li> <li>• Muestra interés por aprender el idioma y la cultura extranjera</li> <li>• Plantea sugerencias para lograr metas.</li> </ul> Self and society: understanding forms Function identifying the correct personal information to complete a form.	Expresa de manera verbal sus datos personales. Participa de manera activa en el desarrollo de clase.	5  1 Teoría 4 Laboratorio
2	<b>Grammar</b> -be—statements and yes/no questions Function using <i>be</i> to ask for personal information such as name, age, and nationality. Function using questions to ask for help in class.	<b>Reading</b> -Read and complete the sentences with the verb “be”. <b>Speaking</b> -Role play a conversation. -Listening and repeating the alphabet. -Listening and identifying the “polite language”.		Dialoga empleando lenguaje cordial para pedir solicitar favores. Participa de manera activa en el desarrollo de clase.	5  1 Teoría 4 Laboratorio
3	Be - wh- questions Ordinal numbers. Function using ordinal numbers to talk about dates	<b>Writing</b> -Write the correct ordinal number. <b>Listening</b> Complete the sentences. <b>Reading</b> Complete the table. <b>Writing</b> Write questions <b>Listening</b> Listening to a voicemail message.		Expresa de manera verbal y escrita sus datos personales con números cardinales y ordinales.	5  1 Teoría 4 Laboratorio
4	Review Personal Presentation	<b>Functions</b> -Understanding times and dates -Understanding personal		Expresa de manera verbal sus datos personales. Resuelve un	5  1 Teoría 4 Laboratorio





		Information <b>Speaking</b> -Communication strategy: using polite language. <b>Function</b> giving personal information		test de conocimientos.	
--	--	--	--	------------------------	--

**EVALUACION DE LA UNIDAD DIDACTICA**

EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO	EVIDENCIA DE PRODUCTO	EVIDENCIA DE DESEMPEÑO
Evaluación oral y escrita de la unidad didáctica participación en cada clase realizada.	Presentación de video: My personal Information. Crea diálogos en donde se evidencia lenguaje formal y términos técnicos.	Asistencia puntual, participación activa en el desarrollo de la unidad.

**UNIDAD II: WHAT DO YOU DO?**

• **CAPACIDAD:** Sintetizar la descripción de empleos y ocupaciones de manera natural.

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADORES	TOTAL HORAS
5	<b>Pronunciation</b> Words: two-syllable nouns <b>Grammar</b> Articles <b>Function</b> using articles to describe people and organizations Possession	<b>Reading</b> -Recognize celebrities and their occupations. -Identify vocabulary related to occupations. -Identify which occupations are dangerous <b>Speaking</b> .Agreeing and disagreeing in a dialogue. <b>Listening</b> -Stressing the syllables. Writing -Completing texts with definite and indefinite articles.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Planifica su vida como parte de su identidad personal.</li> <li>Se conduce asertivamente durante las actividades de aprendizaje.</li> <li>Muestra interés por aprender el idioma y la cultura extranjera</li> <li>Plantea sugerencias para lograr metas.</li> </ul> Work and career: categorizing <b>Function</b> categorizing different jobs to find the most suitable career.	Identifica de manera verbal y escrita las diferentes ocupaciones y profesiones.	5 horas  1 Teoría 4 Laboratorio
6	<b>Vocabulary</b> Family Members <b>Function</b> using the apostrophe, <i>whose</i> , possessive Pronouns <b>Vocabulary</b> Occupations	<b>Reading &amp; listening</b> -Identify family members. <b>Listening</b> -Identify nouns and adjectives for specific		Describe de manera verbal y escrita a los miembros de su familia y sus ocupaciones.	5  1 Teoría 4 Laboratorio





**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO**  
 FACULTAD DE INGENIERIA ELECTRICA Y ELECTRONICA  
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA ELECTRICA

		information: an informal conversation. <b>Speaking</b> Talking about family		
7	Function learning to talk about Occupations Family members Function learning to talk about families	<b>Writing</b> Understanding the mechanics: using correct capitalization and punctuation. <b>Reading</b> Identifying possessives <b>Speaking</b> Say what you know about celebrities' families.		Demuestra fluidez en el idioma mediante el canto.  5 1 Teoría 4 Laboratorio
<b>8 EVALUACION DE LA UNIDAD DIDACTICA</b>				
<b>EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO</b>		<b>EVIDENCIA DE PRODUCTO</b>		<b>EVIDENCIA DE DESEMPEÑO</b>
Evaluación escrita sobre los temas aprendidos.		Presentación de trabajos Exposiciones grupales a través de conversaciones.		Asistencia puntual, participación organizada y activa durante el desarrollo de la clase.

<b>UNIDAD III: DOWN TIME</b>					
<b>CAPACIDAD: Analizar y definir sus estrategias de aprendizajes.</b>					
<b>SEMA NA</b>	<b>CONTENIDOS CONCEPTUALES</b>	<b>CONTENIDOS PROCEDIMENTALES</b>	<b>CONTENIDOS ACTITUDINALES</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>TOTAL HORAS</b>
9	<b>Pronunciation</b> Sounds: third person -s <b>Grammar</b> Simple present—statements.	<b>Reading</b> Recognizing verbs in third person singular. <b>Speaking</b> Third person singular <b>Reading</b> Recognizing cognates in a magazine article.	Planifica su vida como parte de su identidad personal.  Se conduce asertivamente durante las actividades de aprendizaje.	Discrimina los pronombres de verbos Conjuga asertivamente	5  1 Teoría 4 Laboratorio
10	<b>Grammar</b> Simple present—yes/no questions Function using the simple present to talk about free-time activities	<b>Listening</b> Listening to a radio show Function talking about people's likes and dislikes <b>Speaking</b> communication strategy: asking for	Muestra interés por aprender el idioma y la cultura extranjera Plantea sugerencias para lograr metas.	Redacta oraciones en afirmativo ,negativo e interrogativo aplicando la gramática.	5  1 Teoría 4 Laboratorio





**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO**  
 FACULTAD DE INGENIERIA ELECTRICA Y ELECTRONICA  
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA ELECTRICA

		opinions <b>Writing</b> Writing about yourself and your interests	Study and learning: understanding your learning style		
11	Simple present— information questions Function using the simple present to ask questions about people's habits and hobbies	<b>Speaking</b> Communication strategy: are you introvert or extrovert? <b>Writing</b> Writing about yourself and your interests	Function thinking about what you like to do to find your learning style and improve how you learn English	Describe de manera escrita y verbal las actividades de otra persona, sus hobbies y personalidad.	5 1 Teoría 4 Laboratorio
12	<b>Vocabulary</b> Free-time activities Function learning to talk about hobbies and free-time activities Personality adjectives Function using adjectives to describe people and what they like doing	Functions ◦ giving personal information ◦ describing your personality ◦ talking about hobbies and interests		Expresar de manera verbal y escrita información sobre sus actividades diarias, hobbies y personalidad.	5 1 Teoría 4 Laboratorio

**EVALUACION DE LA UNIDAD DIDACTICA**

<b>EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO</b>	<b>EVIDENCIA DE PRODUCTO</b>	<b>EVIDENCIA DE DESEMPEÑO</b>
Prueba escrita y oral de la unidad: Down Time.	Entrega de videos: My daily routine y prácticas.	Asistencia puntual a clases y participación activa.

**UNIDAD IV: DAY IN, DAY OUT.**

**CAPACIDAD:** Organizar su tiempo y actividades de manera responsable.

<b>SEMA NA</b>	<b>CONTENIDOS CONCEPTUALES</b>	<b>CONTENIDOS PROCEDIMENTALES</b>	<b>ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>TOTAL HORAS</b>
13	<b>Pronunciation</b> Words: days of the week. <b>Grammar</b> Frequency adverbs and adverbial phrases Function using frequency adverbs and adverbial phrases to talk about how often we do things Clauses with <i>until, before, after</i> Function using <i>until, before, and after</i> to talk about sequences of events	<b>Reading</b> -Identifying the time -A magazine article. -Complete with frequency adverbs. <b>Speaking</b> Song: Friday I'm in love. Function describing routines and habits <b>Listening</b> Listening for specific information: an interview speaking	<ul style="list-style-type: none"> <li>Planifica su vida como parte de su identidad personal.</li> <li>Se conduce asertivamente durante las actividades de aprendizaje.</li> <li>Muestra interés por aprender el idioma y la cultura extranjera</li> <li>Plantea</li> </ul>	Demuestra su fluidez mediante el canto.	5 1 Teoría 4 Laboratorio





	<b>Vocabulary</b> Telling time		sugerencias para lograr metas.		
14	<b>English Project</b>				
15	<b>English Project</b>				
16	Function learning how to say what time it is Prepositions of time Function talking about times of day, days of the week, and sequences of activities	Talking about interesting activities <b>Functions</b> • describing routines and habits • talking about hobbies <b>Writing</b> Understanding the mechanics: writing complete sentences	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planifica su vida como parte de su identidad personal.</li> <li>• Se conduce asertivamente durante las actividades de aprendizaje.</li> <li>• Muestra interés por aprender el idioma y la cultura extranjera</li> <li>• Plantea sugerencias para lograr metas.</li> </ul>	Expone de manera verbal y escrita el horario de sus actividades.	1 Teoría 4 Laboratorio

**EVALUACION DE LA UNIDAD DIDACTICA**

EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO	EVIDENCIA DE PRODUCTO	EVIDENCIA DE DESEMPEÑO
Prueba escrita sobre la unidad.	Presentación del proyecto del ciclo/semestre.	Asistencia puntual, participación activa en el desarrollo de la clase.

**V. ESTRATEGIAS METODOLOGICAS**

Método Expositivo – Interactivo. Disertación docente, participación activa del estudiante.

Método de Demostración – Ejecución. El docente aplica la metodología, demuestra cómo se desarrolla (scaffolding) y el estudiante desarrolla, para validar lo aprendido.

**VI. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDACTICOS:**

Se expondrá aspectos conceptuales y prácticos de los temas gramaticales y funcionales correspondientes al aprendizaje del idioma inglés, desarrollando las cuatro habilidades con el uso del proyector y parlantes.





## VII. EVALUACION DEL APRENDIZAJE

La evaluación se realiza teniendo en cuenta la evidencia de conocimiento, la evidencia de producto y la evidencia de desempeño del estudiante, asignado para tal efecto lo siguiente:

unidades	evidencia	porcentaje	ponderación	instrumento
I.II.II.IV	De conocimiento	30	0.03	Cuestionario
	De Producto	30	0.03	Tabla valorativa
	De desempeño	30	0.04	Tabla valorativa
Total		100	0.1	

El promedio de cada unidad será resultante de la siguiente fórmula:

$$PFUD=EC (0.30)+EP (0.30)+ED (0.40)$$

El promedio final de la asignatura se determinará aplicando la siguiente fórmula:

$$PF=PUD1 (0.25)+PUD2 (0.25)+ PUD3 (0.25)+PUD4 (0.25)$$

PUD1= promedio de la unidad uno

PUD2= promedio de la unidad dos

PUD3= promedio de la unidad tres

PUD4 = promedio de la unidad cuatro

PF = promedio final del curso

### IMPORTANTE:

La asistencia es de carácter obligatorio. La nota mínima aprobatoria es 11. No hay examen sustitutorio.

## VIII. FUENTES DE CONSULTA

### Bibliográficas

COLLIER Practical English Grammar Course, Language Service, Londres, 1984.

DIAZ College English Class Book 1, Edit. Trills, México, 1995

DIAZ College English Student Handbook 1 Edit. Trillas, México, 1995.





**DOFF, Adrian** Teach English: A Training Course for Teachers. Cambridge University Press, 1988.

**HARMER, Jeremy**, The Practice of English Language Teaching. Longman Ltd. Hong Kong, 1983.

**HARMER, Jeremy**. How to Teach English. Long man. 1986.

**H.Q. MITCHELL**, Let's speed up 2. Mmpublications. Greece. 2011.

**KAY, Sue**. New Inside Out. Macmillan Education. Oxford. 2007.

**SWAN M. WALTER, C.** The Cambridge English Course, Oxford advance herameys Dictionary of Current English. 1995.

**TANKA, Judith**. Interactions I: A Listening/speaking skill book, New Cork, Edit. McGraw-Hill, 2002.

**Kachru, Braj B.** World Englishes and AppliedLinguistics. Wiley Black Well, 2006, UK.

**Murphey, Tim**. Music and song: Oxford: Oxford, 2013.

**Larsen-Freeman, Diane**. Techniques and Principles in Language Teaching. Oxford SE 2008

## COMPLEMENTARIAS

- Select readings

## ELECTRONICAS

<http://www.postgrado-fiee.org/>.

### DICCIONARIO INGLES – ESPAÑOL / ESPAÑOL – INGLES 2013

[www.wordreference.com](http://www.wordreference.com)

Diccionario en línea para conocer el significado, colocaciones, pronunciación de palabras nuevas.

### DICCIONARIO INGLES (MONOLINGUE) 2013

[ww.thefreedictionary.com](http://www.thefreedictionary.com)

Diccionarios en línea inglés – inglés

### DICCIONARIO DE PRONUNCIACIÓN INGLESA HOWJSAY. 2013

<http://howjsay.com>

Diccionario de pronunciación inglesa con audio.

  
Mg. Jáuregui Palomino María Luz

Mg. Chávez Lazarte Linda América

Mg. Burga Tarrillo Celinda



## I. DATOS GENERALES

1.1. NOMBRE DE LA ASIGNATURA:	Metódica de la Comunicación
1.2. NÚMERO Y CÓDIGO DE LA ASIGNATURA:	EG211
1.3. CONDICIÓN:	Obligatorio
1.4. REQUISITO:	Ninguno
1.5. N° HORAS DE CLASES SEMANALES:	4 (2 T/2 P)
1.6. N° CRÉDITO:	3
1.7. CICLO:	II
1.8. Semestre Académico	Primer semestre 2019
1.9. DURACIÓN:	17 semanas
1.10. DOCENTE:	Mg. Silva Casaretto, Rosa.

## II. SUMILLA:

El curso pertenece al área de Estudios Generales, es de naturaleza teórico práctico y carácter obligatorio, tiene el propósito de brindar a los discentes la introducción a la teoría del conocimiento. Los lenguajes naturales y artificiales. Las funciones del lenguaje. El proceso de la comunicación, Técnicas de revisión de fuentes bibliográficas; Técnicas de redacción del ensayo, monografía, artículo de investigación; Técnicas de estudio, Técnicas de oratoria que ayudarán a su formación como investigador.

## III. COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA:

### 3.1 Competencia general

La asignatura tiene como finalidad que los estudiantes desarrollen competencias comunicativas para interactuar con otras personas, comprender y construir la realidad, este desarrollo se da mediante el uso del lenguaje, una herramienta fundamental para la formación de las personas pues permite tomar conciencia de nosotros mismos al organizar y dar sentido a nuestras vivencias

### 3.2 Competencias de la asignatura:

#### Competencia: Se comunica oralmente en su lengua

Se comunica oralmente mediante diversos tipos de textos; infiere información relevante y conclusiones e interpreta la intención del interlocutor y las relaciones de poder en discursos. Se expresa adecuándose a situaciones comunicativas formales e informales. Organiza y desarrolla sus ideas en torno a un tema y la relaciona mediante diversos recursos cohesivos; incorpora un vocabulario especializado y enfatiza los significados mediante el uso de recursos no verbales y paraverbales. Reflexiona sobre el texto y evalúa la validez de la información y su efecto entre sus interlocutores, de acuerdo con su conocimiento. Fuentes de información y contexto sociocultural. En un intercambio, hace contribuciones relevantes y evalúa las ideas de los otros para contraargumentar, eligiendo estratégicamente cómo y en qué momento participa.

Cuando el estudiante se comunica oralmente en su lengua materna, combina las siguientes capacidades:



- **Obtiene información del texto oral**
- **Infiere e interpreta la información del texto oral**
- **Adecúa, organiza y desarrolla las ideas de forma coherente y cohesionada**
- **Utiliza recursos no verbales y paraverbales de forma estratégica**
- **Interactúa estratégicamente con distintos interlocutores**
- **Reflexiona y evalúa la forma, el contenido y contexto del texto oral**

**Competencia: Lee diversos textos escritos en su Lengua**

Esta competencia se define como una interacción dinámica entre el lector, el texto y los contextos socioculturales que enmarcan la lectura. Supone para el estudiante un proceso activo de construcción, ya que el estudiante no solo decodifica o comprende la información explícita de los textos que lee, sino que es capaz de interpretarlos y establecer una posición sobre ellos.

Esta competencia implica la combinación de las siguientes capacidades:

- **Obtiene información del texto escrito**
- **Infiere e interpreta información del texto:**
- **Reflexiona y evalúa**

**Competencia: Escribe diversos tipos de textos en su lengua**

Esta competencia se define como el uso del lenguaje escrito para construir sentidos en el texto y comunicarlos a otros. Se trata de un proceso reflexivo porque supone la adecuación y organización de los textos considerando los contextos y el propósito comunicativo, así como la revisión permanente de lo escrito con la finalidad de mejorarlo.

Esta competencia implica la combinación de las siguientes capacidades:

- **Adecua al texto a la situación comunicativa**
- **Organiza la información de forma coherente y cohesionada**
- **Utiliza convenciones del lenguaje en forma pertinente.**
- **Reflexiona y evalúa la forma, el contenido y el contexto del texto escrito**

**COMPETENCIAS ESPECÍFICAS CAPACIDADES Y ACTITUDES A DESARROLLAR**

<b>COMPETENCIAS COMUNICATIVAS</b>	<b>CAPACIDADES</b>	<b>ACTITUDES</b>
Se comunica oralmente en su lengua materna. Lee diversos textos escritos. Escribe diversos textos escritos.	Obtiene información del texto oral. Infiere e interpreta la información del texto. Adecua el texto a la situación significativa.	Expresa sus ideas coherentemente en forma oral o escrita. Asume una actitud reflexiva ante diversas situaciones en función al contexto social en que se encuentre.

**Contenidos transversales:**

1. Educación en valores
2. Investigación científica y tecnológica.

#### IV. PROGRAMACIÓN POR UNIDADES DE APRENDIZAJE

N° UNIDAD	NOMBRE DE LA UNIDAD	DURACIÓN EN SEMANAS	FECHA DE INICIO Y TÉRMINO
I	La comunicación y su importancia en la sociedad.	4	Del 25 de marzo al 19 de abril del 2019.
II	Respetando las normas del lenguaje escrito.	4	Del 22 de abril al 17 de mayo del 2019.
III	Formando la investigación.	4	Del 20 de mayo al 14 de junio del 2019.
IV	Expresa sus ideas coherentemente.	4	Del 17 de junio al 19 de julio del 2019.

Unidad N° 01: La comunicación y su importancia en la sociedad.				
Duración: 4 semanas		Fecha de inicio 25 de marzo al 19 de abril del 2019.		
PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS				
SEM	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADORES
1	Introducción a la signatura. Teoría lingüística: lenguaje, lengua y sociedad. Proceso de la comunicación. Noam Chomsky. Funciones del lenguaje.	Opinan sobre la importancia del curso en su vida personal, como estudiante y futuro profesional en la sociedad. Dialogan sobre el proceso de la comunicación y sus funciones.	Utiliza un lenguaje pertinente en función al contexto social. Participa activamente.	Adecua el texto oral a la situación comunicativa considerando el propósito comunicativo.
2	Lenguaje, Lengua, Norma y Habla.  Semiótica. Objeto de estudio. Elementos. Representantes	Identifica la diferencia entre el Lenguaje, la Lengua, Norma y Habla. Analiza los elementos de la Semiótica.	Utiliza un lenguaje pertinente de acuerdo con el contexto social. Reflexiona e interpreta las imágenes que observa.	Emplea las normas del lenguaje en función al contexto. Diferencia la Semiótica y epistemología
3	Habilidades Sociales. Definición según Goldstein. Clases Importancia.	Conoce las Habilidades Sociales y su importancia en su ámbito social.	Interactúa socialmente aplicando las habilidades sociales en su vida cotidiana.	Maneja sus habilidades sociales en función al contexto en el cual se desenvuelve.



4	Organizadores gráficos. Definición. Importancia.	Identifica los elementos que se organizará mediante una lectura.	Acepta sugerencias.	Elabora mapas conceptuales, mapas mentales, redes semánticas, esquemas, cuadros sinópticos etc.
---	--	--	---------------------	---

Unidad N° 02: Respetando las normas del lenguaje escrito.	
Duración: 4 semanas	Fecha de inicio: 22 de abril al 17 de mayo del 2019.
Competencia: Escribe diversos tipos de textos.	Capacidad: <ul style="list-style-type: none"> <li>Adecúa el texto a la situación comunicativa.</li> <li>Utiliza convenciones del lenguaje escrito de forma pertinente.</li> </ul>
	Capacidad: <ul style="list-style-type: none"> <li>Organiza las ideas en forma coherente y cohesionada.</li> <li>Reflexiona y evalúa la forma, el contenido y contexto del texto escrito.</li> </ul>

**PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS**

SEM	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADORES
5	Tildación especial: tilde diacrítica.	Crear un texto en el cual incluya la tilde diacrítica.	Interactúa sobre el tema de aprendizaje.	Determina la eficacia de los recursos ortográficos utilizados y la pertinencia del vocabulario para mejorar el texto y garantizar su sentido.
	La tilde en diptongos y triptongos. Hiato.	Reconocer los diptongos, triptongos, hiato en los textos que lee.	Demuestra interés por el aprendizaje.	Determina la eficacia de los recursos ortográficos utilizados y la pertinencia del vocabulario para mejorar el texto y garantizar su sentido.
6	La normativa ortográfica para la acentuación. Empleo de mayúsculas. Signos de puntuación	Elaborar ejercicios utilizando las reglas ortográficas en diversas situaciones.	Muestra constancia en el trabajo.	Mantiene el registro formal o informal adaptándose a los destinatarios y seleccionando diversas fuentes de información complementaria.

7	El paper. Estructura. Modelo APA	Planificar la elaboración del tema a investigar. Exponen.	Asume una actitud responsable en su investigación	Redacta un paper utilizando las normas preestablecidas.
8		Evaluación parcial		

Unidad N° 03 Formando la investigación.	
Duración: 4 semanas.	Fecha de inicio: Del 20 de mayo al 14 de junio del 2019.
Competencia: Escribe diversos textos	Capacidad: organiza y desarrolla las ideas de forma coherente y cohesionada.
Competencia: Lee diversos textos escritos	Capacidad: Obtiene la información del texto escrito.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Organiza y desarrolla las ideas de forma coherente y cohesionada.</li> </ul>

**PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS**

SEM	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADORES
9	Textos mixtos: características.	Localiza información relevante de diversos tipos de textos de estructura compleja y vocabulario variado.	Evalúa la información del texto.	Mantiene el registro formal o informal adaptándose a los destinatarios y seleccionando diversas fuentes de información complementaria.
10	La inferencia	Infiere el texto que lee.	Escucha con atención.	Deduce el propósito del texto de estructura compleja y profundidad temática.
11,12	La monografía	Redacta de manera clara y concisa el tema investigado. Exponen.	Asume una actitud responsable en su investigación.	Conoce la estructura de la monografía.

Unidad N°4 Expresa sus ideas coherentemente. Duración: 4 semanas. Fecha de inicio: Del 17 de junio al 19 de julio del 2019.				
Capacidad: Reflexiona y evalúa la forma, el contenido y el contexto del texto oral.				
SEM.	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADORES



13	El orador, el discurso, el ensayo.	Utiliza estratégicamente variados recursos expresivos.	Asume una actitud crítica frente a las ideas que se deduzcan del caso. Demuestra seguridad en sus palabras.	Organiza y jerarquiza las ideas en función estableciendo diversas relaciones lógicas entre ellas, incorporando un vocabulario pertinente.
14	El simposio, el panel, mesa redonda, el debate.	Discierne sus ideas en función a la técnica grupal que exponga.	Respeto las opiniones y planteamientos ajenos.	Desarrolla ideas en torno a un tema, ampliando información de forma pertinente.

Competencia: Produce textos escritos.

Capacidad: Planifica la Producción de diversos textos escritos.

SEM.	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADORES
15	Redacción de documentos administrativos: La solicitud, el oficio. El informe.	Selecciona de manera autónoma el registro de los textos que va a producir en función del tema, canal o propósito.	Respeto las normas de redacción.	Explica la organización de sus ideas, la función de los diversos recursos cohesivos y el propósito del texto que ha producido.
	La carta comercial, la constancia, el acta, el currículum.	Explica la organización de sus ideas, la función de sus diversos recursos cohesivos y el propósito de su texto que ha producido.	Respeto las normas de redacción.	Organiza sus ideas respetando la estructura del texto que va a redactar de manera coherente.
16	Examen final			
17	Examen sustitutorio.			

#### V. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS:

- El aprendizaje basado en proyecto.
- Aprendizaje basado en el pensamiento.
- Aprendizaje cooperativo.
- Aprendizaje basado en el diálogo.
- Metodología activa.

## VI. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS:

- Equipos tecnológicos: Computadora, multimedia.
- Materiales impresos: Libros, revistas, separatas, periódico.
- Digitales: Diapositivas, videos y otros.
- Folder

## VII. EVALUACIÓN:

La evaluación es permanente.

- Evaluación diagnóstica.**  
Permitirá conocer el nivel inicial de competencias del estudiante
- Evaluación formativa.**  
Se evaluará permanentemente al estudiante, a través de guía de evaluación por competencias.
- Evaluación sumativa.**  
Esta evaluación resulta de la evaluación teórica y práctica. Constituida por la suma de las anteriores.

### INTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

**Exposición, debate, dramatización, intervenciones orales, exposición, comprensión lectora. Trabajos prácticos, Trabajos de ejecución. Prueba de ensayo. Producción de textos, mapa conceptual**

Evaluaciones	Pesos y Coeficientes
Examen parcial (EP)	25%
Examen final (EF)	25 %
Práctica calificada (PC)	25 %
Proyecto de investigación (TI)	25 %

$$PF = (EP + EF + PC + TI) / 4$$



## VIII. BIBLIOGRAFÍA

1. ÁVILA R, R. 1991. La Lengua y los Hablantes. México. Trillas.
2. BALMES, Z 1990. Taller de Lectura y Redacción II. Elementos lingüísticos y Morfosintaxis. México. Trillas.
3. CARNEIRO, M. 1995. Manual de Redacción Superior: Lima San Marcos.
4. GATTI, G. 1995. Técnicas de Lectura y Redacción Superior. Lima: Universidad del Pacífico.
5. HERNANDES, FERNÁNDEZ, BARISTA. Metodología de la Investigación. Quinta Edición.
6. MARTINEZ, L. 1992. De la Oración al Párrafo. México. Trillas.
7. PEREZ, S. 1993. Como Elaborar y presentar un Trabajo escrito.
8. QUIPAS, B. 2015. Comunicación I. Lima. ED. Lealtad.
9. REAL ACADEMIA ESPAÑOLA 2011. Nueva Gramática de la Lengua Española. Madrid. Espasa Calpe.
10. REYES, R. 2003. Comprensión y Producción de Textos. México. T.
11. RIVAROLA, J. 1991. Signos y Significados Lima: PUC.
12. ROMERO, A, 1991. Oratoria: Compendio Para la Expresión Oral Efectiva. Lima. Brasa.
13. SANTIN, L. 2005. Manual de Redacción. Teoría y Práctica. México T.
14. ZUBIZARRETA, A. 1969. La Aventura del Trabajo Intelectual. Bogotá.



**SILABO  
RECREACIÓN Y COMPETENCIA**

**I. INFORMACION GENERAL**

1.1 Asignatura	: Recreación y Competencia
1.2 Código	: EG212
1.3 Condición	: Obligatorio
1.4 Pre -Requisito	:
1.5 N° de Horas de Clase	: 03 (01 Teoría, 02 práctica)
1.6 N° de Créditos	: 02
1.7 Ciclo	: II
1.8 Semestre Académico	: 2019A
1.9 Profesor	: Cirilo Juan Cabello Rivadeneyra

**II. SUMILLA**

Esta asignatura asume la tarea de formar al estudiante de ingeniería de una manera integral, es de naturaleza teórico-práctico y de carácter obligatorio. Orientada al desarrollo de capacidades motrices, cognitivas, de equilibrio personal y de inserción social. La presente asignatura utilizará las actividades físico-deportivas como una manifestación del desarrollo psicofísico – espiritual, donde el propósito fundamental es la conservación de la salud y le sirva de soporte para mejorar su calidad de vida. Para lograr las competencias planteadas esta asignatura, ha programado cuatro unidades didácticas donde desarrollaremos los fundamentos de los deportes de Fútbol, Atletismo y Basketbol, además del análisis e interpretación de su reglamentación.

**III. COMPETENCIAS Y CAPACIDADES**

**3.1 COMPETENCIAS GENERALES**

Se sustenta en el enfoque de la corporeidad, la valoración de la condición del estudiante para moverse de forma intencionada, guiado por sus necesidades e intereses particulares, la reafirmación progresiva de su imagen corporal y social, promover hábitos de actividades físicas y deportivas, plantear estrategias, jugadas tácticas y el control de sus emociones para llegar a acuerdos.

**3.2 COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA**

- Se desenvuelve de manera autónoma a través de sus capacidades y habilidades físicas
- Interactúa a través de sus habilidades sociomotrices
- Promueve una vida saludable en beneficio de los estudiantes de la FIEE





**COMPETENCIA ESPECÍFICAS CAPACIDADES Y ACTITUDES**

COMPETENCIA	CAPACIDADES	ACTITUDES
Se desenvuelve de manera autónoma a través de sus capacidades y habilidades físicas	Comprende su cuerpo	-Demuestra autonomía a través de su motricidad. -Toma conciencia de cómo su imagen corporal contribuye a la construcción de su identidad y autoestima.
Interactúa a través de sus habilidades sociomotrices	Crea y aplica estrategias y tácticas de juego a través de sus habilidades sociomotrices	-Aplica reglas y soluciones tácticas de juego. -Interactúa de manera asertiva con los demás y resuelve conflictos en la práctica deportiva. -Demuestra liderazgo, respeto a las normas de juego, tolerancia, compañerismo, colaboración y cooperación durante las actividades físicas y deportivas.
Promueve una vida saludable en beneficio de los estudiantes de la FIEE	Incorpora prácticas que mejoran su calidad de vida	-Asume una actitud crítica sobre la importancia de hábitos saludables y sus beneficios vinculados con la mejora de la calidad de vida. -Reflexiona sobre los procesos vinculados a la postura, la higiene corporal y la práctica de actividad física.

**IV. PROGRAMACIÓN POR UNIDADES DE APRENDIZAJE**

Nº UNIDAD	NOMBRE DE LA UNIDAD	DURACION EN SEMANAS	FECHA DE INICIO	FECHA DE TERMINO
I	Aprendemos y practicamos el Atletismo	5	25/03/2019	25/04/2019
II	Disfrutamos practicando el básquet	6	29/04/2019	06/06/2019
III	Futsal	6	21/06/2019	18/07/2019

**PROGRAMACION DE CONTENIDOS**

UNIDAD I: PERFECCIONAMOS LAS HABILIDADES ATLÉTICAS					
• CAPACIDAD: Comprende su cuerpo					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADORES	TOTAL HORAS
1	Procedimientos e instrumentos de medición: valoración de las capacidades físicas.	Fuerza general explosiva y específica; Resistencia a la fuerza en actividades atléticas.	Valora el cuidado de su cuerpo, la salud en la práctica del Atletismo.	Interpreta la información de los resultados obtenidos para mejorar sus habilidades físicas.	3 ( 1 Teoría 2 practica)



**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO**  
 FACULTAD DE INGENIERIA ELECTRICA Y ELECTRONICA  
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA ELÉCTRICA

2	Conoce las capacidades físicas condicionales y capacidades físicas coordinativas.	velocidad de desplazamiento, resistencia aeróbica y iniciación a la resistencia anaeróbica, Flexibilidad.	Cuida responsablemente su salud mediante la práctica del Atletismo.	Identifica su fuerza, resistencia y velocidad en la práctica de Actividades físicas.	3 ( 1 Teoría 2 practica)
3	Actividades atléticas: carreras de media distancia.	Utiliza con dominio y economía de esfuerzo, sus habilidades específicas al momento de correr.	Controla sus emociones y actúa de manera positiva antes, durante y después de las actividades deportivas	Coordina su cuerpo y da respuestas motrices eficaces durante las carreras de media distancia.	3 ( 1 Teoría 2 practica)
4	Actividades atléticas: lanzamiento de bala y lanzamiento de disco.	Utiliza con dominio y economía de esfuerzo, sus habilidades específicas al momento de lanzar la bala y el disco.	Demuestra persistencia para el logro de metas	Adopta el gesto técnico para la ejecución del lanzamiento de bala y disco.	3 ( 1 Teoría 2 practica).
5	Aplica conocimientos de técnicas de respiración y relajación muscular.	Actividades atléticas: carrera con obstáculos.	Muestra seguridad en sí mismo y actitud favorable.	Utiliza la técnica correcta de respiración para carreras de medio fondo.	3 ( 1 Teoría 2 practica)

<b>UNIDAD II: LISTOS PARA JUGAR BÁSQUET</b>					
<b>CAPACIDAD:</b> Incorpora prácticas que mejoran su calidad de vida					
<b>SEMANA</b>	<b>CONTENIDOS CONCEPTUALES</b>	<b>CONTENIDOS PROCEDIMENTALES</b>	<b>CONTENIDO ACTITUDINAL</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>TOTAL HORAS</b>
6	Fundamentos tácticos del Basketbol : Posición básica. Recepción Lanzamientos Rebote	Ejecuta la técnica de los fundamentos técnicos del Basketbol.	Adopta actitudes de solidaridad y respeto con sus compañeros en la práctica de actividades físico deportivas	Aplica correctamente la táctica respetando su integridad física y la de sus compañeros.	3 ( 1 Teoría. 2 practica)
7	Fundamentos técnico – tácticos del Basketbol : Dribling Pases Lanzamientos Cortes Cortinas	Ejecuta la técnica de los fundamentos básicos del Basketbol y aplica las reglas en la conducción deportiva.	Participa en la práctica del baloncesto experimentando diferentes intensidades.	Aplica correctamente el reglamento en un partido de básquet.	3 ( 1 Teoría 2 practica)





**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO**  
 FACULTAD DE INGENIERIA ELECTRICA Y ELECTRONICA  
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA ELÉCTRICA

8	Importancia de las capacidades físicas condicionales: Fuerza, Resistencia, Velocidad Flexibilidad en el juego del básquet.	Planifica y ejecuta actividades físicas para desarrollar sus capacidades físicas condicionales	Muestra seguridad en sí mismo y actitud favorable al momento de jugar.	Valora el deporte del baloncesto y evita todo tipo de discriminación al jugarlo.	3 (1 Teoría 2 practica)
9	Planifica estrategias y tácticas de juego en baloncesto.	Toma decisiones táctica- estratégicas dentro del desarrollo del juego	Demuestra persistencia para el logro de metas.	Aplica de manera colectiva estrategias ofensivas y defensivas por zonas en el juego de baloncesto	3 (1 Teoría 2 practica)
10	Examen Parcial	Tareas	Test físico - técnico	Uso de instrumentos de Evaluación	3 (1 Teoría 2 practica)
11	Indaga, organiza y participa de manera grupal con sus compañeros en el juego de básquet.	Interactúa a través de sus habilidades físicas con disfrute, tolerancia, inclusión y respeto.	Reconoce la importancia de saber cómo se encuentra su Condición física.	Elabora un plan de actividades del baloncesto y lo pone en práctica.	3 (1 Teoría 2 practica)

UNIDAD III: PRACTICAMOS EL FUTSAL COMO ALTERNATIVA RECREATIVA					
CAPACIDAD: Crea y aplica estrategias y tácticas de juego a través de sus habilidades sociomotrices.					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	INDICADORES	TOTAL HORAS
12	Exposición y practica Calificada	Organización de eventos deportivos: Básquet, futsal y atletismo. Planteamientos Tácticos.			3 (1 Teoría 2 practica)
13	Fundamentos técnico – tácticos del Futsal: Pases Recepción Conducción	Ejecuta la técnica de los fundamentos básicos del futsal y aplica las reglas en la conducción deportiva	Adopta actitudes de solidaridad, respeto y colaboración con sus compañeros en la práctica de actividades fisicodeportivas.	Aplica correctamente la técnica, la táctica y el reglamento en un partido, respetando su integridad física y la de sus compañeros.	3 (1 Teoría 2 practica)
14	Fundamentos técnico – tácticos del Futsal: Remates Finta. Técnica combinada	Pone en práctica sistemas de juego, para evaluar sus capacidades físicas condicionales de: Fuerza Resistencia Flexibilidad Velocidad	Demuestra confianza y se esfuerza durante toda la clase.	Coordina su cuerpo y da respuestas motrices eficaces durante la práctica del futsal, realizando control, conducción y tiros.	3 (1 Teoría 2 practica)



15	<b>Dominio con balón</b> - Pie, - Muslo, - Pecho, - Cabeza. - En parejas dominio del balón.	Pone en práctica sus habilidades físicas y control del cuerpo para prevenir lesiones.	Asume con actitud positiva los roles y funciones que se le asigna en el juego.	Regula y mejora su tono muscular, postura y equilibrio en el dominio con balón.	3 ( 1 Teoría 2 practica)
16	Examen Final				
17	Examen Sustitutorio				

## V. ESTRATEGIAS METODOLOGICAS

En el diseño y enseñanza de una actividad o tarea motriz hay que tener presente y estimular en el estudiante los mecanismos de percepción, decisión y ejecución.

**Mecanismo de Percepción:** Momento en que observa y se recibe la información del entorno de la tarea motriz.

**Mecanismo de Decisión:** Procesa la información y toma decisiones para enfrentarse por sí mismo a la solución de un problema motor y aplicarlo en distintas situaciones.

**Mecanismo de Ejecución:** Es la respuesta motriz en base a la información que se dispone, o sea el momento en que se realiza la tarea motriz.

Las actividades o tareas motrices deben orientarse, a dotar a los estudiantes, de variadas estrategias metodológicas, que le permitan solucionar problemas motores, ello implica presentarlas como situaciones problemáticas para que el estudiante intente su solución.

Al interior de la clase se presentarán los test deportivos para medir las capacidades físicas condicionales y coordinativas y los instrumentos para evaluar los gestos deportivos de las disciplinas programadas que le sirvan de apoyo al estudiante para la solución de sus problemas.

Durante las actividades de aprendizaje se incentivará la práctica de valores como: respeto, disciplina, honestidad, solidaridad, laboriosidad, tolerancia, libertad, responsabilidad

## VI. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS:

- Materiales:
  - Balones, conos, elásticos, arcos, tableros de básquet, platos, cronómetro.
  - Plumones, papelgrafos, laptop, equipo multimedia.
- Infraestructura: Loza deportiva, aulas.
- Humanos: Alumnos del II ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica.

## VII. EVALUACION DEL APRENDIZAJE

La evaluación será:

$$PF = \frac{EP + EF + PP}{3}$$

PP = promedio de prácticas calificadas

EP = examen parcial

EF = examen final

PF = promedio final del curso

**IMPORTANTE:**





La asistencia al curso es obligatoria. La nota mínima aprobatoria es 11. El examen sustitutorio reemplaza a la nota más baja del examen parcial o examen final.

## VIII. FUENTES DE CONSULTA

**Nota:** Precisar las Fuentes de Información: bibliográficas, hemerográficas y cibernéticas.

### Bibliográficas

- MANUAL DE EDUCACION FISICA "ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE" Edit. Océano. España.2001.
- GOMEZ ROMERO, Julio "LOS CINCO DEL FUTSAL" Ministerio de Educación. Lima Perú. 2001. 3. MINISTERIO DE EDUCACIÓN "PLANIFICACIÓN DIDACTICA PARA EL BASQUETBOL" Lima Perú. 2002.
- BRUGGMANN, Bernhart "100. JUEGOS DE FUTBOL" Edit. Hispano. Europea. España. 1997.
- FEDERACIONES DEPORTIVAS REGLAMENTOS DE: FUTSAL, BASKETBOL. Y ATLETISMO (IAFF)
- Fernando Bernal-Reyes, A. P.-M.-N.-C. (01 de Agosto de 2014). PRINCIPIOS DE ENTRENAMIENTO DEPORTIVO PARA LA MEJORA. (D. d. 83000., Ed.) *Revista de Ciencias Biológicas y de la Salud*, XVII(3), 1-8.

### COMPLEMENTARIAS

- MINEDU - OTP . (2010). *ORIENTACIONES TECNICO PEDAGOGICAS PARA EDUCACIÓN FÍSICA* . LIMA : SANTILLANA.
- MINEDU. (2019). CURRICULO NACIONAL.