



UNIVERSIDAD NACIONAL  
"JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN"

VICERRECTORADO ACADÉMICO

MODELO DE SYLLABUS PARA CLASES VIRTUALES EN LA UNJFSC

FACULTAD DE CIENCIAS

ESCUELA PROFESIONAL DE MATEMÁTICA APLICADA

**MODALIDAD PRESENCIAL**

**SÍLABO POR COMPETENCIAS**

**CURSO:**

**CÁLCULO VECTORIAL**

**I. DATOS GENERALES:**

Línea de Carrera	Formación General
Semestre Académico	2026 - I
Código del Curso	2153
Créditos	03
Horas Semanales	Hrs. Totales: <u>04</u> Teóricas <u>02</u> Practicas <u>02</u>
Ciclo	II
Sección	A
Apellidos y Nombres del Docente	Lic. Hernández Molina Segundo Absalón
Correo Institucional	Shemandez@Unjfsc.Edu.Pe
N° De Celular	923668489

**II. SUMILLA Y DESCRIPCIÓN DEL CURSO:**

El curso de Cálculo Vectorial es de naturaleza teórico – práctico e intuitivo porque los conceptos de la geometría analítica tratados con vectores se hacen más amplias; profundos y analíticos. El curso comprende los siguientes temas: Vectores en  $R^2$  y  $R^3$ . Recta: plano: superficies y curvas en  $R^3$ . Sistemas coordenados en  $R^3$ . Superficies cuádricas.

### III. CAPACIDADES AL FINAL EL CURSO:

UNID.	CAPACIDADES DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	NOMBRE DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	SEMANAS
I	Ante un contexto de aplicaciones formula la teoría de vectores en problemas de geometría analítica.	Vectores en el plano $R^2$	1,2 3 y 4
II	Plantea diversos métodos de solución usando vectores den el geometría analítica del plano	Geometría analítica vectorial del plano $r^2$	5,6 7 y 8
III	Realiza una autoevaluación sobre operaciones con vectores rectas y planos en $R^3$ .	Vectores en el espacio $R^3$	9, 10 11 y 12
IV	Ante un problema de superficies en $R^3$ , usa métodos de soluciones gráficos y analíticos.	Curvas y superficies en $R^3$	13,14 15, 16 y 17

### IV. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO:

N°	INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO
1	Explica, define e interpreta lo que es una vector y sus operaciones.
2	Explica el significado geométrico del ortogonal de un vector.
3	Identifica las propiedades de los vectores y su aplicación en problemas geométricas.
4	Resuelve y verifica teoremas de la geometría plana.
5	Conoce las ecuaciones vectoriales de las cónicas.
6	Participa activamente en prácticas grupales.
7	Grafica vectores; rectas; planos en $R^3$ .
8	Reconoce una superficie a través de su Ec. Algebraica.
9	Explica el proceso para obtener su Ec. Alg. de una superficie.
10	Ante un problema propuesto plantea alternativas de solución
11	Ejecuta, graficas, bosquejos o croquis de superficies.
12	Utiliza tablas, formularios; tecnología digital para graficar
13	Resuelve problemas sobre intersecciones
14	Conoce y grafica en coordenadas cilíndricas y esféricas
15	Conoce coordenadas geográficas: latitud y longitud de un lugar geográfico.

**V. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDACTICAS:**

<b>CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA I: ANTE EL CONTEXTO DE APLICACIÓN INTERPRETA; RESUELVE Y APLICA LOS VECTORES EN PROBLEMAS DE GEOM. PLANA</b>						
<b>SEM.</b>	<b>CONTENIIDO</b>			<b>ESTRATEGIA DIDACTICA</b>	<b>INDICADORES DEL LOGRO DE LA CAPACIDAD</b>	
	<b>CONCEPTUAL</b>	<b>PROCEDIMENTAL</b>	<b>ACTITUDINAL</b>			
<b>UNIDAD DIDACTICA I : VECTORES PLANO R2</b>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Def. de Vector</li> <li>• Alg. Vectorial</li> <li>• Operaciones</li> </ul>	<p>Conoce significado de vector y graficas en solución de problemas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comparte los conocimientos con su equipo de estudios.</li> <li>• Justifica y entiende la importancia de los vectores.</li> <li>• Expone su trabajo individual y tareas.</li> <li>• Discute resultados en su equipo de estudio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición académica y motivacional.</li> <li>• Uso de herramientas informáticas y textos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica las interpretaciones geométricas y bosqueja gráficamente un problema.</li> <li>• Opera con vectores</li> <li>• Propone métodos de solución para resolver un problemas</li> </ul>
	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Paralelismo y ortogonalidad</li> <li>• Producto escalar.</li> </ul>	<p>Aplica: conceptos, propiedades y procedimientos expuestos.</p>			
	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Angulo entre vectores.</li> <li>• Ec. Vectorial de la recta</li> <li>• Recta paralelas y perpendiculares.</li> </ul>	<p>Se autoevalúa resolviendo ejercicios y problemas propuestos.</p>			
<b>EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDACTICA</b>						
4	<b>Evidencia de conocimiento</b>		<b>Evidencia de producto</b>		<b>Evidencia de desempeño</b>	
	Evaluación escrita en base a saberes previas y los expuestos en clases		Asistencia puntual a clases participación en el desarrollo de clases		Presenta un trabajo de prácticas; enlista propiedades: formulas y glosario de términos	

<b>UNIDAD DIDACTICA II: GEOMETRÍA ANALÍTICA VECTORIAL DEL PLANO</b> <b>R<sup>2</sup></b>	<b>CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA II: PLANTEA DIVERSOS MÉTODOS DE SOLUCIÓN USANDO VECTORES EN LA GEOMETRÍA ANALÍTICA DEL PLANO</b>					
	<b>SEM.</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>ESTRATEGIA DIDACTICA</b>	<b>INDICADORES DEL LOGRO DE LA CAPACIDAD</b>
		<b>CONCEPTUAL</b>	<b>PROCEDIMENTAL</b>	<b>ACTITUDINAL</b>		
	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ecuación general de 2° grado traslación y refacción de ejes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asimila y reconoce métodos de solución para prob. Sobrecónicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lee y estudia en forma autodidactica, temas de la unidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición académica y motivacional.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica las formas de las Ec. de las cónicas.</li> </ul>
	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Secciones cónicas. Parábola Ec. y Propiedades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplica relaciones métricas entre las cónicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comparte conocimientos y comprende la importancia del estudio de las cónicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lecturas seleccionada y uso de herramientas, informáticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Participa en clases.</li> </ul>
	7	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eclipse e hipérbola Ec. Y propiedades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resume formularios para la consulta previa.</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>Aprueba satisfactoriamente las evaluaciones de la unidad.</li> </ul>
	<b>EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDACTICA</b>					
	8	<b>Evidencia de conocimiento</b>		<b>Evidencia de producto</b>		<b>Evidencia de desempeño</b>
Evaluación escrita en base a saberes previas y los expuestos en clases		Asistencia puntual a clases participación en el desarrollo de clases		Presenta un trabajo académico (solución de problemas) de la U <sub>2</sub>		

<b>CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA III: REALIZA UNA AUTOEVALIACION SOBRE OPERACIONES CON VECTORES. RECTAS Y PLANOS EN R3</b>					
<b>SEM.</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>ESTRATEGIA DIDACTICA</b>	<b>INDICADORES DEL LOGRO DE LA CAPACIDAD</b>
	<b>CONCEPTUAL</b>	<b>PROCEDIMENTAL</b>	<b>ACTITUDINAL</b>		
9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Puntos y vectores en <math>R_3</math> productos vectorial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asimila y reconoce métodos de solución para problemas sobre vectores en <math>R^3</math>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comparte conocimientos con sus compañeros de equipo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición académica y motivacional de los temas de la <math>U^3</math>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcula u operaciones los vectores en <math>R^3</math>.</li> </ul>
10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Producto triples significado geométrico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrolla interaprendizaje grupal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprende la extensión de los conceptos del plano <math>R^2</math> al espacio <math>R^3</math>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lectura seleccionada. Uso de herramientas informáticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participa en clases. Aprueba satisfactoriamente las evaluaciones de <math>U_3</math>.</li> </ul>
11	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rectas y planos en <math>R_3</math> intersecciones de rectas y planos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resume y selecciona fórmulas para consulta previa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auto aprendizaje de los temas de la unidad 3</li> </ul>		
<b>EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDACTICA</b>					
12	<b>Evidencia de conocimiento</b>		<b>Evidencia de producto</b>		<b>Evidencia de desempeño</b>
	Evaluación escrita en base a saberes previas y los expuestos en clases.		Asistencia puntual a clases y examen oral sobre los temas de esta unidad.		Presenta un trabajo de prácticas (solución de problemas) de la $U_3$ .

**UNIDAD DIDACTICA II: VECTORES EN EL ESPACIO  $R^3$**

<b>CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV: ANTE UN PROBLEMA DE SUPERFICIES A R3. USA MÉTODOS DE SOLUCIÓN GRÁFICOS Y ANALÍTICOS.</b>						
<b>SEM.</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>ESTRATEGIA DIDACTICA</b>	<b>INDICADORES DEL LOGRO DE LA CAPACIDAD</b>	
	<b>CONCEPTUAL</b>	<b>PROCEDIMENTAL</b>	<b>ACTITUDINAL</b>			
13	<ul style="list-style-type: none"> <li>Superficie cilíndrica y de revolución.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aprende y reconoce métodos de resolución para problemas sobre superficies en R3.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comparte conocimiento con su equipo de estudio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición académica y motivacional.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resuelve y participa en la solución de ejercicios planteados.</li> </ul>	
14	<ul style="list-style-type: none"> <li>Curvas de intersecciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrolla inter aprendizaje grupal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lee y estudia en forma autodidacta temas de la unidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lectura seleccionada. Resumen y comentario.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Relaciona Ec. Y grafica de una superficie.</li> </ul>	
15	<ul style="list-style-type: none"> <li>Coordenadas cilíndricas.; esféricas y coordenadas geográficas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elabora resúmenes y formularios útiles para la consulta previa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoce las Ec. De las superficies y comprende su importancia para graficarlas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Redacción adecuada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aprueba las evaluaciones de esta unidad.</li> </ul>	
16	<b>EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDACTICA</b>					
17	<b>Evidencia de conocimiento</b>		<b>Evidencia de producto</b>		<b>Evidencia de desempeño</b>	
ACTA Y REGISTRO	Evaluación escrita en base a saberes previas y los expuestos en clases.		Asistencia puntual a clases y examen oral sobre los temas de esta unidad U4.		Presenta un trabajo académico grupal sobre los temas de U4.	

**UNIDAD DIDACTICA II: CURVAS Y SUPRFICIES EN R<sup>3</sup>**

## VI. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS:

### 6.1. MEDIOS ESCRITOS:

Separatas, guías de prácticas, diapositivas, textos, pizarra, páginas web, fotocopias.

### 6.2. MEDIOS VISUALES ELECTRÓNICOS:

Laptop con conexión a internet, videos, animaciones, USB, CD.

### 6.3. MEDIOS INFORMÁTICOS:

Presentación multimedia, youtube, pagina virtual de la UNJFSC. Correo electrónico, chat.

## VII. EVALUACION:

### CONDICIONES DE EVALUACIÓN:

Se tendrá en cuenta los artículos 121, 122, 123 hasta 131 del Reglamento Académico aprobado con Resolución: N° 0105-2016-CU-UNJFSC del 01 de marzo 2016 que dice: la asistencia a clases es obligatoria, con más de 30% de inasistencias injustificadas da lugar a la desaprobación de la asignatura con nota 00. La evaluación es un proceso permanente e integral. Se realiza en 04 módulos en la forma siguiente:

VARIABLE	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES
E C4	E. de conocimiento Módulo 4	0 – 20
E P4	E. del Producto del Módulo 4	0 – 20
E D4	E. del Desempeño del Módulo 4	0 – 20
Promedio Módulo 4	$PM4 \frac{EC4 + EP4 + ED4}{3}$	Con un decimal sin redondeo
PF	$Prom. Final \frac{PM1 + PM2 + PM3 + PM4}{4}$	Redondeo 0.5

### 7.1. Evaluación:

Se evaluará mediante pruebas escritos, participación en el desarrollo de la clase. Exposición de problemas propuestos.

### **7.2. Evaluación de Producto:**

Puntualidad en la asistencia a clases. Participación en su equipo de trabajo con sus compañeros de clases.

### **7.3. Evaluación de desempeño:**

Presentación de sus trabajos de prácticas. Sustentación y defensa de los resultados obtenidos con las tareas asignadas.

## **VIII. BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIA WEB:**

### **8.1. Unidad didáctica I:**

- |                             |  |
|-----------------------------|--|
| 1) Venero Baldeon, Armando  | Introducción al Análisis matemático<br>Edit. Gemar–UNI |
| 2) Figueroa García, Ricardo | Vectores y Matrices Edit. América                      |
| 3) Espinoza Ramos E.        | Vectores y Matrices Edit. Eduk–Peru                    |

### **8.2. Unidad didáctica II:**

- |                             |  |
|-----------------------------|--|
| 1) Venero Baldeon, Armando  | Introducción al Análisis matemático<br>Edit. Gemar–UNI |
| 2) Figueroa García, Ricardo | Geometría Analítica Edit. América                      |

### **8.3. Unidad didáctica III:**

- 1) Larson R. Hostetler R. Edwards  
Calculo y Geometría Analítica - Vol. 2 Edit. Mc. Graw Hill
- 2) Marsden J. Tromba A.  
Calculo Vectorial Edit. A. Wesley - Iberoamericana

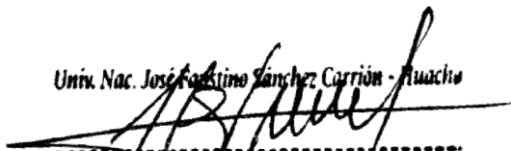
### **8.4. Unidad didáctica IV:**

- 1) Pita Ruiz Claudio  
Calculo Vectorial. Edit. Prentice Hall- Hispanoamericana
- 2) Larson R. Hostetler R. Edwards B.  
Calculo y Geometría Analítica Vol. 2 Mc. Graw Hill
- 3) Spiegel Murray  
Análisis Vectorial. Edit. Schaums

**IX. PROBLEMAS QUE EL ESTUDIANTE RESOLVERÁ AL FINALIZAR EL CURSO:**

<b>MAGNITUD CAUSAL OBJETO DEL PROBLEMA</b>	<b>ACCIÓN MÉTRICA DE VINCULACIÓN</b>	<b>CONSECUENCIA MÉTRICA VINCULANTE DE LA ACCIÓN</b>
Soluciona problemas Geométricas con vectores	Aplica diversas fórmulas para la solución.	Aplica los vectores a problemas geométricas en $\mathbb{R}^2$ .
Soluciona problemas de secciones cónicas	Aplica diversas propiedades y formulas en la solución.	Aplica los vectores a problemas geométricas en $\mathbb{R}^2$ .
Soluciona problemas De superficies en $\mathbb{R}^3$	Aplica diversas formas y procedimientos en la solución	Aplica los vectores a problemas geométricas en $\mathbb{R}^3$ .
Soluciona Graficas en $\mathbb{R}^3$ en coordenadas cilíndricas y esféricas	Aplica formulas, propiedades y conceptos teóricos en la solución	Aplica los vectores a problemas geométricas en $\mathbb{R}^3$ .

Huacho, marzo del 2026

Univ. Nac. José Faustino Sánchez Carrión - Huacho  
  
 Lic. Hernández Molina Segundo Absalón  
 LICENCIADO EN MATEMÁTICAS  
 FAC. DE CIENCIAS - Reg. COMAP 1347

**LIC. HERNÁNDEZ MOLINA SEGUNDO ABSALÓN**  
**FAC. DE CIENCIAS - COMAP 1347**