



UNIVERSIDAD NACIONAL  
"JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN"  
VICERRECTORADO ACADÉMICO



## FACULTAD DE CIENCIAS

### ESCUELA PROFESIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA

**MODALIDAD NO PRESENCIAL**  
**SÍLABO POR COMPETENCIAS**  
Curso:  
**CÁLCULO I**

#### I. DATOS GENERALES

Línea de Carrera	Formación Profesional Básica
Semestre Académico	2020 - I
Código del Curso	103
Créditos	04
Horas Semanales	Horas Totales: <u>06</u> / Teóricas: <u>02</u> / Prácticas: <u>04</u>
Ciclo	I
Sección	A
Apellidos y Nombres del Docente	CABELLO BLANCO, JAQUELINE JESSICA
Correo Institucional	<a href="mailto:jcabello@unjfsc.edu.pe">jcabello@unjfsc.edu.pe</a>
Nº de celular	943 538 036

## II. SUMILLA DEL CURSO

La matemática ha tenido diversos enfoques didácticos a lo largo de la historia, para la actualidad se desarrollará con un enfoque de competencia que conlleva a desarrollar las capacidades de los estudiantes que le permita resolver problemas, construir razonamientos lógicos válidos y comunicar información mediante el uso de conceptos, términos matemáticos y llegando a la formulación de modelamiento y el uso de software matemático.

El curso de cálculo I está pensado de manera tal que, al finalizar su desarrollo, el participante haya logrado competencias que le permitan: clasificar la información básica de los conocimientos matemáticos, estableciendo el modelo matemático más adecuado, que le permita desarrollar problemas del contexto real referente a su carrera profesional.

El curso está planteado para un total de 16 semanas, en las cuales se desarrollarán 2 unidades didácticas con 16 sesiones teórico-prácticas, comprendiendo los temas de relaciones, funciones, límites, continuidad.

## III. CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA	NOMBRE DE LA UNIDAD DIDACTICA	SEMANAS
UNIDAD I	Ante la necesidad de conocer las funciones matemáticas define y analiza relaciones y funciones formalmente como un conjunto de pares ordenados.	RELACIONES Y FUNCIONES	1 -4
UNIDAD II	Ante la necesidad de expresar una situación del mundo real en términos de una relación funcional relaciona y construye modelos matemáticos con la finalidad de comprender el fenómeno y realizar predicciones acerca de su comportamiento futuro.	MODELOS MATEMÁTICOS	5 -8
UNIDAD III	Ante la idea intuitiva de límite en un contexto matemático de su especialidad define formalmente el límite de una función de forma coherente y lógica con una interpretación gráfica.	LÍMITES	9 – 12
UNIDAD IV	Ante la importancia de la definición matemática de continuidad aplica conocimientos de límites para definir la continuidad de una función y analiza la aplicación geométrica del límite para definir la tangente a una curva.	ASÍNTOTAS Y CONTINUIDAD	13 - 16

**IV. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO**

NÚMERO	INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO
1	Define relaciones y funciones.
2	Calcula el dominio y rango de las relaciones y funciones.
3	Esboza gráficos de funciones y relaciones.
4	Identifica y explica funciones especiales.
5	Define la función para e impar.
6	Define y reconoce una función creciente y decreciente.
7	Expresa una situación del mundo real en términos de una relación funcional.
8	Aplica modelos matemáticos a problemas propios del programa.
9	Interpreta gráficamente los límites de una función.
10	Define el límite de una función.
11	Expone la solución de ejercicios usando el método adecuado para la forma indeterminada dada.
12	Define límites laterales.
13	Comprende y estudia funciones cuyos valores crecen y decrecen sin límite.
14	Traza la gráfica de una función racional usando las condiciones dadas por límites.
15	Utiliza límites para definir la continuidad de una función en un número.
16	Define la recta tangente y derivada a la gráfica de una función.

V. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDACTICAS

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I: Ante la necesidad de conocer las funciones matemáticas define y analiza relaciones y funciones formalmente como un conjunto de pares ordenados.						
UNIDAD DIDÁCTICA I: RELACIONES Y FUNCIONES	Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
		Conceptual	Procedimental	Actitudinal		
	1	1. Definición de relación, dominio y rango de una relación, relación de R en R.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Identifica</b> las relaciones y funciones.</li> <li>• <b>Compara</b> los gráficos de las relaciones con las funciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Encomendar</b> la realización de trabajos a los grupos formados.</li> <li>• <b>Propiciar</b> interés de los estudiantes en el estudio de las relaciones y funciones.</li> </ul>	<b>Lecturas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de repositorios digitales</li> <li>• PPT del tema en plataforma</li> </ul> <b>Expositiva (Docente/Alumno)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso del Google Meet</li> </ul> <b>Debate dirigido (Discusiones)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Chat</li> </ul> <b>Lluvia de ideas (Saberes previos)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Chat</li> </ul> <b>Videos Asincrónicos /Sincrónicos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Videos elaborados por el docente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Define</b> relaciones y funciones.</li> <li>• <b>Calcula</b> el dominio y rango de las relaciones y funciones.</li> <li>• <b>Esboza</b> gráficos de funciones y relaciones.</li> <li>• <b>Identifica y explica</b> funciones especiales.</li> </ul>
	2	2. Definición de función, dominio, rango.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Calcula</b> el dominio y rango de las relaciones y funciones.</li> <li>• <b>Reconoce</b> funciones especiales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Compartir</b> experiencias del cálculo del dominio y rango de relaciones y funciones, y sus gráficas.</li> <li>• <b>Debatir</b> sobre las gráficas de las funciones especiales.</li> </ul>		
	3	3. Gráfica de una función.				
4	4. Funciones especiales.					
<b>EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA</b>						
<b>EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS</b>		<b>EVIDENCIA DE PRODUCTO</b>		<b>EVIDENCIA DE DESEMPEÑO</b>		
Evaluación escrita de la unidad didáctica (Cuestionario)		Entrega de un trabajo practico y de investigación, soluciones a ejercicios propuestos (tareas)		Investiga y expone en grupo ( tarea exposiciones por clases).		

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II: Ante la necesidad de expresar una situación del mundo real en términos de una relación funcional relaciona y construye modelos matemáticos con la finalidad de comprender el fenómeno y realizar predicciones acerca de su comportamiento futuro.						
UNIDAD DIDÁCTICA II: MODELOS MATEMÁTICOS	Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
		Conceptual	Procedimental	Actitudinal		
	5	5. Función par y función impar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica las funciones pares e impares.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Encomendar la realización de trabajos a los grupos formados.</li> </ul>	<b>Lecturas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Uso de repositorios digitales</li> <li>PPT del tema en plataforma</li> </ul> <b>Expositiva (Docente/Alumno)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Uso del Google Meet</li> </ul> <b>Debate dirigido (Discusiones)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Chat</li> </ul> <b>Lluvia de ideas (Saberes previos)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Chat</li> </ul> <b>Videos Asincrónicos /Sincrónicos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Videos elaborados por el docente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Define la función par e impar.</li> <li>Define y reconoce una función creciente y decreciente.</li> <li>Expresa una situación del mundo real en términos de una relación funcional.</li> <li>Aplica modelos matemáticos a problemas propios del programa.</li> </ul>
	6	6. Función creciente y función decreciente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconoce las funciones crecientes y decrecientes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Propiciar interés de los estudiantes en el estudio de los modelos matemáticos.</li> </ul>		
	7	7. Funciones como modelos matemáticos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resuelve problemas que implican la aplicación de las funciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compartir ideas sobre modelos matemáticos.</li> </ul>		
8	8. Aplicaciones de funciones.		<ul style="list-style-type: none"> <li>Debatir sobre las aplicaciones de las funciones.</li> </ul>			
<b>EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA</b>						
	<b>EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS</b>	<b>EVIDENCIA DE PRODUCTO</b>			<b>EVIDENCIA DE DESEMPEÑO</b>	
	Evaluación escrita de la unidad didáctica (Cuestionario)	Entrega de un trabajo practico y de investigación, soluciones a ejercicios propuestos (tareas)			Investiga y expone en grupo ( tarea exposiciones por clases).	

**CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III:** Ante la idea intuitiva de límite en un contexto matemático de su especialidad define formalmente el límite de una función de forma coherente y lógica con una interpretación gráfica.

	Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
		Conceptual	Procedimental	Actitudinal		
<b>UNIDAD DIDÁCTICA III: LÍMITE</b>	9	1. Introducción gráfica a los límites de funciones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Identifica</b> la definición del límite de una función</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Selecciona</b> los grupos para la realización de trabajos</li> </ul>	<b>Lecturas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de repositorios digitales</li> <li>• PPT del tema en plataforma</li> </ul> <b>Expositiva (Docente/Alumno)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso del Google Meet</li> </ul> <b>Debate dirigido (Discusiones)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Chat</li> </ul> <b>Lluvia de ideas (Saberes previos)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Chat</li> </ul> <b>Videos Asincrónicos /Sincrónicos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Videos elaborados por el docente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Interpreta</b> gráficamente los límites de una función.</li> <li>• <b>Define</b> el límite de una función.</li> <li>• <b>Expone</b> la solución de ejercicios usando el método adecuado para la forma indeterminada dada.</li> <li>• <b>Define</b> límites laterales.</li> </ul>
	10	2. Definición de límites de una función y teoremas de límites.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Estructura</b> la gráfica de una función seccionada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Colabora</b> con sus compañeros de grupo en la solución de los trabajos</li> </ul>		
	11	3. cálculo de límite mediante las leyes de los límites.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Calcula</b> los límites usando las leyes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Asume</b> una actitud crítica en el desarrollo de un trabajo</li> </ul>		
	12	4. límites laterales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Resuelve</b> límites laterales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Compartir</b> experiencias en el cálculo de límites.</li> </ul>		
<b>EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA</b>						
<b>EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS</b>		<b>EVIDENCIA DE PRODUCTO</b>			<b>EVIDENCIA DE DESEMPEÑO</b>	
Evaluación escrita de la unidad didáctica (Cuestionario)		Entrega de un trabajo practico y de investigación, soluciones a ejercicios propuestos (tareas)			Investiga y expone en grupo de dos estudiantes de un tema del módulo. (tarea exposiciones por clases)	

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV: Ante la importancia de la definición matemática de continuidad aplica conocimientos de límites para definir la continuidad de una función y analiza la aplicación geométrica del límite para definir la tangente a una curva.						
UNIDAD DIDÁCTICA IV: ASÍNTOTAS Y CONTINUIDAD	Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
		Conceptual	Procedimental	Actitudinal		
	13	5. límites al infinito, límites infinitos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Construye</b> gráficas de funciones racionales usando límites infinitos y al infinito</li> <li>• <b>Identifica</b> las clases de continuidad.</li> <li>• <b>Utiliza</b> límites para definir la recta tangente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Selecciona</b> los grupos para la realización de trabajos</li> <li>• <b>Colabora</b> con sus compañeros de grupo en la solución de los trabajos</li> <li>• <b>Asume</b> una actitud crítica en el desarrollo de un trabajo</li> <li>• <b>Compartir</b> experiencias en el cálculo de límites.</li> </ul>	<b>Lecturas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de repositorios digitales</li> <li>• PPT del tema en plataforma</li> </ul> <b>Expositiva (Docente/Alumno)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso del Google Meet</li> </ul> <b>Debate dirigido (Discusiones)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Chat</li> </ul> <b>Lluvia de ideas (Saberes previos)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Chat</li> </ul> <b>Videos Asincrónicos /Sincrónicos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Videos elaborados por el docente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Comprende y estudia</b> funciones cuyos valores crecen y decrecen sin límite.</li> <li>• <b>Traza</b> la gráfica de una función racional usando las condiciones dadas por límites.</li> <li>• <b>Utiliza</b> límites para definir la continuidad de una función en un número.</li> <li>• <b>Define</b> la recta tangente y derivada a la gráfica de una función.</li> </ul>
	14	6. asíntotas verticales, horizontales y oblicuas.				
	15	7. Continuidad de una función en un número				
16	8. Rectas tangentes y derivadas.					
<b>EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA</b>						
<b>EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS</b>		<b>EVIDENCIA DE PRODUCTO</b>		<b>EVIDENCIA DE DESEMPEÑO</b>		
Evaluación escrita de la unidad didáctica (Cuestionario)		Entrega de un trabajo práctico y de investigación, soluciones a ejercicios propuestos (tareas)		Investiga y expone en grupo de dos estudiantes de un tema del módulo. ( tarea exposiciones por clases)		

## VI. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

Se utilizará todos materiales y recursos requeridos de acuerdo a la naturaleza de los temas programados.

### 1. MEDIOS Y PLATAFORMAS VIRTUALES

- Pizarra interactiva.
- Google meet.
- Repositorios de datos.
- URLs.

### 2. MEDIOS INFORMÁTICOS

- Computadoras.
- Laptops.
- Cámaras.
- Micrófonos.
- Tablet.
- Celulares.
- Internet.

## VII. EVALUACIÓN

La evaluación es inherente al proceso de enseñanza aprendizaje y será continua y permanente los criterios de evaluación son de conocimiento, desempeño y de producto.

### 1. Evidencia de Conocimiento

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

En cuanto a la autoevaluación permite que el estudiante reconozca sus debilidades y fortalezas para corregir o mejorar.

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



## 2. Evidencia de Desempeño

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

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

## 3. Evidencia de Producto

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

La evaluación de producto de evidencia en la entrega oportuna de sus trabajos parciales y el trabajo final.

Además, se tendrá en cuenta la asistencia como componente del desempeño, el 30% de inasistencia inhabilita el derecho a la evaluación.

### Sistema de Evaluación (Para los Currículos por Competencia):

VARIABLE	PONDERACIONES	UNIDADES DIDÁCTICAS
Evaluación de conocimiento	30%	El ciclo académico comprende 4 módulos.
Evaluación de Producto	35%	
Evaluación de Desempeño	35%	

Siendo el promedio final (PF), el promedio simple de los promedios ponderados de cada módulo (PM1, PM2, PM3 y PM4), calculado de la siguiente manera:

$$PF = \frac{PM1 + PM2 + PM3 + PM4}{4}$$

## VIII. BIBLIOGRAFÍA

### 8.1. Fuentes Bibliográficas

- Figueroa, R. (1995). *Matemática Básica 1*. Lima: quinta edición.
- Mitacc, M. (1992). *Tópicos de cálculo volumen I*. Lima.
- Figueroa, R. (2011). *Análisis matemática I*. Lima: cuarta edición.
- Thomas, G. (2006). *Cálculo una variable*. México: Pearson educación.
- Stewart, J. (1999). *Cálculo conceptos y contextos*. México: International Thomson Editores.
- Leithold, L. (1998). *El cálculo*. México: séptima edición.


### 8.2. Fuentes electrónicas

- Thomas, G. (2006). *Cálculo una variable*. Recuperado el 03 de junio de 2020 de <http://uasdsanjuan.org/wp-content/uploads/2014/10/CalculoUnaVariableThomaspdf.pdf>
- Stewart, J. (1999). *Cálculo conceptos y contextos*. Recuperado el 03 de junio de 2020 de [https://www.academia.edu/10692145/Calculo\\_de\\_una\\_variable\\_Conceptos\\_y\\_contextos](https://www.academia.edu/10692145/Calculo_de_una_variable_Conceptos_y_contextos)
- Leithold, L. (1998). *El cálculo*. Recuperado el 03 de junio de 2020 de [https://www.academia.edu/10288710/Libro\\_Calculo\\_Louis\\_Leithold\\_Septima\\_Edicion](https://www.academia.edu/10288710/Libro_Calculo_Louis_Leithold_Septima_Edicion)

Huacho, junio 2020



Universidad Nacional  
"José Faustino Sánchez Carrión"

  
CABELLO-BLANCO, Jaqueline Jessica  
DNU 347