

## Sílabo

### 138649 - Matemáticas I

#### I. Información general

Nombre del Curso: Matemáticas I  
Código del curso: 138649  
Departamento Académico: Economía  
Créditos: 5  
Horas Teoría: 4  
Horas Práctica: 2  
Periodo Académico: 2023-01-PRE  
Sección: A  
Modalidad: Presencial  
Idioma: Español  
Docente: JOSE JAVIER ZUÑIGA ALVA  
Email docente: zuniga\_jj@up.edu.pe

#### II. Introducción

Este curso de primer ciclo introduce al alumno al estudio de herramientas matemáticas para su desarrollo profesional. Consta de 5 créditos y son prerrequisitos para cursarlo haber aprobado el curso de Nivelación de matemáticas o, en su defecto, el examen exoneratorio de dicho curso.

El curso contribuye al desarrollo de la competencia de pensamiento crítico y al siguiente resultado asociado a dicha competencia: 1.4: Resuelve problemas utilizando herramientas matemáticas básicas. Sus contenidos son: lógica y conjuntos; números reales; convergencia; geometría analítica; álgebra lineal y funciones.

#### III. Logro de aprendizaje final del curso

Al término del curso, el estudiante dará solución a problemas haciendo uso de herramientas de lógica, números reales, convergencia, geometría analítica, matrices y funciones. Para ello, deberá conceptualizar, resolver y comunicar adecuadamente.

#### IV. Unidades de aprendizaje

##### Unidad de Aprendizaje 1: Conceptos básicos

###### Logro de Aprendizaje / propósito de la unidad:

El estudiante dará solución a problemas de lógica, conjuntos y números reales. El hacerlo implicará justificar el valor de verdad de proposiciones sobre conjuntos y números reales, calcular el conjunto solución de ecuaciones o inecuaciones, simplificar los resultados obtenidos y extraer conclusiones.

###### Contenidos:

- Argumentos y cuantificadores
- Conjuntos y relaciones
- Números reales
- Intervalos y valor absoluto

##### Unidad de Aprendizaje 2: Convergencia



**Logro de Aprendizaje / propósito de la unidad:**

El estudiante dará solución a problemas de convergencia de sucesiones. Para ello deberá calcular el límite de sucesiones, justificar e interpretar los resultados obtenidos.

**Contenidos:**

- Inducción
- Sucesiones
- Límites
- Propiedades

**Unidad de Aprendizaje 3: Geometría analítica**

**Logro de Aprendizaje / propósito de la unidad:**

El estudiante dará solución a problemas de rectas y cónicas. El hacerlo implicará calcular ecuaciones de rectas y cónicas, graficar rectas y cónicas e interpretarlas, justificar los resultados que obtenga y extraer conclusiones.

**Contenidos:**

- Coordenadas cartesianas y rectas
- Paralelismo y perpendicularidad
- Aplicaciones
- Cónicas

**Unidad de Aprendizaje 4: Álgebra lineal**

**Logro de Aprendizaje / propósito de la unidad:**

El estudiante dará solución a problemas de matrices. Para ello deberá emplear sistemas lineales, justificar los resultados obtenidos y extraer conclusiones.

**Contenidos:**

- Sistemas lineales y matrices
- Operaciones con matrices
- Eliminación Gaussiana
- Determinantes
- Inversa y rango

**Unidad de Aprendizaje 5: Funciones**

**Logro de Aprendizaje / propósito de la unidad:**

El estudiante dará solución a problemas de funciones (especialmente exponenciales, logarítmicas y trigonométricas). Para ello deberá hacer uso de funciones (describirlas, operarlas y graficarlas) y regiones del plano e interpretar las gráficas resultantes, justificar los resultados que obtenga y extraer conclusiones.

**Contenidos:**

- Biyectividad
- Composición e inversa
- Funciones reales
- Representación gráfica
- Simetrías
- Exponencial y logaritmo
- Funciones trigonométricas
- Regiones en el plano

## V. Estrategias Didácticas

Desarrollo de ejercicios durante prácticas dirigidas.

## VI. Sistemas de evaluación

### Consideraciones para las evaluaciones

Si SP es la suma de las PCs y SC es la suma de los controles, entonces la nota de trabajo (NT) es el resultado de redondear  $(SP+SC)/5$ .

Si EP y EF son las notas redondeadas de los exámenes parcial y final, la nota final del curso es el resultado de redondear el promedio ponderado  $(0,4)NT + (0,3)EP + (0,3)EF$ .

Nombre evaluación	%	Fecha	Criterios	Comentarios
1. Examen Parcial	30	10/05/2023	Orden y presentación del trabajo. Claridad en los conceptos y relación entre ellos. Capacidad de deducción y manejo de pruebas formales. Aplicación de herramientas a problemas vistos anteriormente y problemas nuevos.	Hasta la clase 13.
2. Examen Final	30	05/07/2023	Orden y presentación del trabajo. Claridad en los conceptos y relación entre ellos. Capacidad de deducción y manejo de pruebas formales. Aplicación de herramientas a problemas vistos anteriormente y problemas nuevos.	Se evalúa todo el curso.
3. Controles	8		Examen para completar de 15 minutos y sobre 5 puntos al principio de clase donde se evalúa solo la obtención de la respuesta correcta.	
3.1. Control 1	2	29/03/2023		Hasta la clase 3.



3.2. Control 2	2	17/04/2023		Hasta la clase 8.
3.3. Control 3	2	29/05/2023		Hasta la clase 18.
3.4. Control 4	2	19/06/2023		Hasta la clase 24.
4. Prácticas Calificadas	32		Orden y presentación del trabajo. Claridad en los conceptos y relación entre ellos. Capacidad de deducción y manejo de pruebas formales. Aplicación de herramientas a problemas vistos anteriormente y problemas nuevos.	Las PCs son sobre 20 puntos en las fechas establecidas en el cronograma.
4.1. Primera PC	8	31/03/2023		Hasta la clase 4.
4.2. Segunda PC	8	28/04/2023		Hasta la clase 10.
4.3. Tercera PC	8	02/06/2023		Hasta la clase 19.
4.4. Cuarta PC	8	23/06/2023		Hasta la clase 24.

## VII. Cronograma referencial de actividades

Unidades de aprendizaje	Contenidos y actividades a realizar	Recursos y materiales	Evaluaciones
<b>Semana 1: del 20/03/2023 al 25/03/2023</b>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Argumentos y cuantificadores.</li> <li>Conjuntos y relaciones.</li> <li>Viernes: Práctica dirigida 1.</li> </ul>		
<b>Semana 2: del 27/03/2023 al 01/04/2023</b>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Números reales.</li> <li>Intervalos y valor absoluto.</li> <li>Miércoles: Control 1.</li> <li>Viernes: Primera PC.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Primera PC</li> <li>Control 1</li> </ul>
<b>Semana 3 con feriados el jueves 06, viernes 07 y sábado 08: del 03/04/2023 al 08/04/2023</b>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inducción matemática.</li> <li>Sucesiones.</li> </ul>		
<b>Semana 4: del 10/04/2023 al 15/04/2023</b>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Convergencia de sucesiones.</li> <li>Cálculo de límites de sucesiones.</li> <li>Viernes: Práctica dirigida 2.</li> </ul>		
<b>Semana 5: del 17/04/2023 al 22/04/2023</b>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Razón de cambio, pendientes y rectas.</li> <li>Paralelismo y perpendicularidad.</li> <li>Lunes: Control 2.</li> <li>Viernes: Práctica dirigida 3.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Control 2</li> </ul>
<b>Semana 6: del 24/04/2023 al 29/04/2023</b>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicaciones de rectas: Oferta, Demanda, Ingreso, Costo y Utilidad.</li> <li>Cónicas I.</li> <li>Viernes: Segunda PC.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Segunda PC</li> </ul>
<b>Semana 7: del 01/05/2023 al 06/05/2023</b>			

Unidades de aprendizaje	Contenidos y actividades a realizar	Recursos y materiales	Evaluaciones
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cónicas II.</li> <li>• Lunes: feriado.</li> <li>• Viernes: Práctica dirigida 4.</li> </ul>		
<b>Semana 8 de exámenes parciales: del 08/05/2023 al 13/05/2023</b>			
	Miércoles: Examen parcial.		• Examen Parcial
<b>Semana 9: del 15/05/2023 al 20/05/2023</b>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas de ecuaciones.</li> <li>• Operaciones con matrices.</li> <li>• Viernes: Práctica dirigida 5.</li> </ul>		
<b>Semana 10: del 22/05/2023 al 27/05/2023</b>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eliminación gaussiana.</li> <li>• Determinantes.</li> <li>• Viernes: Práctica dirigida 6.</li> </ul>		
<b>Semana 11: del 29/05/2023 al 03/06/2023</b>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inversa y rango de una matriz.</li> <li>• Biyectividad de funciones.</li> <li>• Lunes: Control 3.</li> <li>• Viernes: Tercera PC.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tercera PC</li> <li>• Control 3</li> </ul>
<b>Semana 12: del 05/06/2023 al 10/06/2023</b>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Composición e inversa de una función.</li> <li>• Funciones reales, operaciones y monotonía.</li> <li>• Viernes: Práctica dirigida 7.</li> </ul>		
<b>Semana 13: del 12/06/2023 al 17/06/2023</b>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gráfica de funciones I: transformaciones.</li> <li>• Gráfica de funciones II: valor absoluto, paridad e inversa.</li> <li>• Viernes: Práctica dirigida 8.</li> </ul>		



Unidades de aprendizaje	Contenidos y actividades a realizar	Recursos y materiales	Evaluaciones
<b>Semana 14: del 19/06/2023 al 24/06/2023</b>			
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Función exponencial y logaritmo.</li><li>• Funciones trigonométricas.</li><li>• Lunes: Control 4.</li><li>• Viernes: Cuarta PC.</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>• Cuarta PC</li><li>• Control 4</li></ul>
<b>Semana 15 con feriado jueves 29: del 26/06/2023 al 01/07/2023</b>			
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Regiones en el plano.</li><li>• Viernes: Práctica dirigida 9.</li></ul>		
<b>Semana 16 de exámenes finales: del 03/07/2023 al 08/07/2023</b>			
	Miércoles: Examen final.		<ul style="list-style-type: none"><li>• Examen Final</li></ul>

## VIII. Indicaciones para el desarrollo del curso

### Evaluaciones

- Los salones donde se rinden las son publicados por SAR con antelación. Los alumnos deben rendir las evaluaciones en el salón asignado, caso contrario se podría invalidar dicha evaluación. Además deberán tener consigo un documento con foto que los identifique (carnet de la universidad, DNI, etc.).
- Está estrictamente prohibido el uso de calculadoras, teléfonos celulares, notas o cartucheras durante las evaluaciones.
- No están permitidas las salidas al baño durante una evaluación. En caso de alguna excepción por condición médica se deberá notificar al profesor con antelación y no durante o después de dicha evaluación.

### Reclamos

- Las PCs serán devueltas al final de la siguiente dirigida programa.
- En el BlackBoard se habilitará una actividad para los reclamos de las PCs que se inicia a las 2pm del día de entrega y termina a las 10pm del mismo día. Los reclamos de los parciales y finales siguen las directivas de reclamos de SAR.
- Se considera no procedente las solicitudes en donde el alumno sugiera el puntaje que deba tener según su propio criterio.
- Todo reclamo implica la revisión integral de la evaluación, por lo tanto el puntaje puede aumentar, mantenerse o disminuir.
- Dos reclamos no procedentes conllevan a la pérdida del derecho a reclamo durante el resto del semestre.

### Ausencias

- La tolerancia de tardanza es de 20 minutos a cualquier clase o evaluación. Pasado este periodo no se permitirá el ingreso de ningún alumno y se le considerará como ausente.
- En caso de ausencia a prácticas calificadas o control se rendirá una única práctica de rezagados para recuperar dicha nota. El alumno debe ponerse en contacto con su profesor dentro de las 48 horas de la evaluación correspondiente para justificar su inasistencia e inscribirse en la práctica de rezagados. No se atenderán solicitudes pasado este periodo el cual no se extiende por Domingos o feriados.
- En caso de ausencia al parcial o final el alumno debe justificar su falta formalmente en Servicios Académicos y Registro y al mismo tiempo deberá ponerse en contacto con su profesor para rendir el examen de rezagados.

### Disciplina

- Cualquier indisciplina que distraiga o interrumpa el desarrollo de las clases o evaluaciones será penalizada con la separación del alumno de dicha clase o evaluación. En caso de darse durante una clase se podría condicionar la continuidad del alumno en dicha sección hasta que se entreviste con una de las autoridades designadas por el profesor.
- Si una evaluación es anulada por copia, plagio, uso de calculadoras, celulares, notas, o por indisciplina (por ejemplo alterar el orden en el salón o negarse a entregar la evaluación en el momento indicado) se asignará cero como nota la cual no se podrá eliminar y contará en el promedio final.

## IX. Referencias bibliográficas

### Obligatoria

Cotrina, J. (2015). *Fundamentos de matemáticas. Apuntes de estudio 81*. Lima: Universidad del Pacífico.



Zúñiga, J. (2017). *Introducción a la convergencia de sucesiones. Apuntes de estudio 91*. Lima: Universidad del Pacífico.

Zúñiga, J. (2013). *Precálculo. Apuntes de estudio 77*. Lima: Universidad del Pacífico.

### **Recomendada**

Arya, J. & Lardner, R. (2009). *Matemáticas aplicadas a la administración y a la economía (4ta edición)*. México: Pearson Educación.

Bartle, R. (2011). *Introduction to real analysis*. New York: Wiley.

Bonifaz, J. L. & Winkelried, D. (2009). *Matemáticas para la economía dinámica (primera edición corregida). Apuntes de estudio 44*. Lima: Universidad del Pacífico.

García, Y. & Velásquez, O. (2016). *Cálculo diferencial e integral*. Lima: Biblioteca Universitaria, Universidad del Pacífico.

Garnier, R. & Taylor, J. (2002). *Discrete mathematics for new technology*. Philadelphia: Institute of Physics Publishing.

Haeussler, E. & Paul, R. (2011). *Matemáticas para administración y economía*. México: Pearson Educación.

Hoffmann, L. & Bradley, G. (1989). *Cálculo aplicado para administración, economía, contaduría y ciencias sociales*. México: McGraw-Hill.

Hurley, P. (2011). *A Concise Introduction to Logic (11th Edición)*. Boston: Wadsworth, Cengage Learning.

La Serna, C. & Serván, S. (2016). *Ejercicios de microeconomía: Un enfoque didáctico para un curso introductorio. Apuntes de estudio 84*. Lima: Universidad del Pacífico.

Lay, D., Lay, S. & McDonald, J. (2002). *Linear algebra and its applications (5th edition)*. Washington: Pearson.

Safier, F. (2008). *Schaum's outline of precalculus*. New York: McGraw-Hill.

Stewart, J., Redlin, L. & Watson, S. (2011). *Precalculus: Mathematics for calculus, (Sixth Edition)*. California: Brooks/Cole Cengage Learning.

Strang, G. (2005). *Linear algebra and its applications*. California: Brooks Coles.

Sullivan, M. (1997). *Precálculo*. México: Prentice Hall.

Sydsaeter, K. & Hammond, P. (1996). *Matemáticas para el análisis económico*. Madrid: Prentice Hall.