



UNIVERSIDAD RICARDOPALMA

LICENCIAMIENTO INSTITUCIONAL RESOLUCIÓN DEL CONSEJO DIRECTIVOS N°040-2016-SUNEDU/CD

FACULTAD DE INGENIERÍA

Dirección Académico de Ciencias

PLAN DE ESTUDIOS 2015 – II

SÍLABO 2023-II

I. DATOS ADMINISTRATIVOS:

1. **Asignatura:** MATEMATICA I
2. **Código:** AC-M001
3. **Naturaleza:** Teórico / Práctica
4. **Condición:** Obligatorio
5. **Requisito(s):** EB-0014 MATEMATICA
6. **Número de créditos:** 3
7. **Número de horas:** Teoría=2 Práctica=2
8. **Semestre Académico:** 2
9. **Docentes:**

Eloy Cantoral Huamaní
Antonio Calderón Leandro
Walter Clemente Reyes
Primitivo Cárdenas Torres
Palermo Soto Soto
Luis Paihua

10. Correos institucionales:

eloy.cantoral@urp.edu.pe
antonio.calderon@urp.edu.pe
walter.clemente@urp.edu.pe
primitivo.cardenas@urp.edu.pe
Palermo.soto@urp.edu.pe
luis.paihua@urp.edu.pe
Coordinador del curso: eloy.cantoral@urp.edu.pe

II. SUMILLA

Propósito del curso: El curso de Matemática I corresponde al segundo semestre del plan de estudios de las escuelas profesionales de la Facultad de Ingeniería, es de naturaleza teórico-práctica. Su objetivo es lograr que los estudiantes aprendan los conocimientos matemáticos que les permita estructurar sus criterios para mejorar y enfrentar los cambios continuos referentes a sus carreras.

Síntesis del contenido: El curso consta de cuatro unidades y su contenido es: Derivada de funciones reales y sus aplicaciones. Métodos de integración indefinida; Integrales definidas y sus aplicaciones. Superficies cuadráticas y coordenadas polares.

III. COMPETENCIAS GENÉRICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

- Autoaprendizaje
- Resolución de problemas
- Pensamiento crítico
- Liderazgo Compartido.
- Comportamiento ético.

IV. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

- Solución de problemas en ingeniería.
- Dominio de las ciencias
- Trabajo en equipo

V. DESARROLLA EL COMPONENTE DE:

INVESTIGACION (X) RESPONSABILIDAD SOCIAL (X)

VI. LOGROS DE LA ASIGNATURA

Al Finalizar la asignatura el estudiante tendrá la capacidad de aplicar sus conocimientos de derivada e integral de una función con sus aplicaciones para resolver problemas inherentes en la ingeniería. Asimismo, discutirá e identificará las superficies cuadráticas clásicas y relacionará las coordenadas polares con las coordenadas cartesianas y viceversa, así como presentando trabajos y tareas con orden y rigurosidad; a fin de ponerlas en práctica en su desarrollo profesional y social.

VII. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD 1: Derivación de funciones reales.
<p>Logro de aprendizaje: Al finalizar la unidad el estudiante calcula derivadas de funciones aplicando propiedades y analiza el significado de la derivada de funciones reales de una variable real. Interpreta y calcula las derivadas de diversas funciones, demostrando orden en la presentación de las soluciones de las tareas, a fin de ponerlas en práctica en su desarrollo profesional y social.</p>
<p>Actividades de aprendizaje: Se desarrollarán las siguientes actividades de aprendizaje: Participación, tarea, práctica calificada y clases presenciales.</p>
<p>Evidencias de aprendizaje:</p>
<p>Tarea grupal: Actividad asíncrona, donde los estudiantes de forma grupal (5 estudiantes) resuelven 10 ejercicios o problemas de contexto sobre los temas de la Unidad desarrollada. Las soluciones de estos ejercicios serán entregadas al docente mediante el aula virtual dentro de 7 días calendario desde la publicación de la misma y se realizarán exposiciones de forma presencial.</p>
<p>Práctica Calificada: Actividad presencial, donde los estudiantes resuelven de forma individual una prueba (examen) sobre los temas de la unidad que constan de 5 ejercicios con una duración de 100 minutos.</p>
<p>Clase presencial: Actividad donde el docente desarrolla un tema de la unidad y resuelve ejercicios del tema estudiado, con participación constante de los estudiantes considerando así la nota de participación de cada estudiante.</p>

SEMANA	CONTENIDO
1	Repaso de límite y continuidad de funciones reales.. Cálculo de límites algebraicos. Límites laterales. Límites trigonométricos. Límite al infinito. Ejemplos de continuidad de funciones reales. Participación.
2	Derivada: Interpretación geométrica. Recta tangente y normal. Reglas de derivación de funciones algebraicas. Derivadas laterales. Derivación de funciones trigonométricas y de sus inversas. Derivada de funciones logarítmicas y exponenciales. Regla de la cadena. Participación.
3	Derivada de segundo y tercer orden. Derivación implícita. Funciones crecientes y decrecientes. Puntos críticos. Criterios de la Primera y segunda derivada para hallar valores extremos. TAREA GRUPAL 1. Participación.
4	Intervalos de crecimiento, de decrecimiento, de decrecimiento, concavidad, , puntos de inflexión y gráfica de funciones (curvas). Práctica Calificada N°1

UNIDAD 2 : Métodos de integración.	
LOGRO DE APRENDIZAJE: Al finalizar la unidad, el estudiante sustenta la resolución de ejercicios referentes a la integral indefinida usando los diferentes métodos.	
Actividades de aprendizaje: Se trabajarán las siguientes actividades de aprendizaje: Participación, tarea, práctica calificada y clases presenciales.	
Evidencias de aprendizaje:	
Tarea grupal: Actividad asíncrona, donde los estudiantes de forma grupal (8 estudiantes) resuelven 10 ejercicios o problemas de contexto sobre los temas de la Unidad desarrollada. Las soluciones de estos ejercicios serán entregadas al docente mediante el aula virtual dentro de 7 días calendario desde la publicación de la misma y se realizarán exposiciones de forma presencial.	
Práctica Calificada: Actividad presencial, donde los estudiantes resuelven de forma individual una prueba (examen) sobre los temas de la unidad que constan de 5 ejercicios con una duración de 100 minutos.	
Clase presencial: Actividad donde el docente desarrolla un tema de la unidad y resuelve ejercicios del tema estudiado, con participación constante de los estudiantes considerando así la nota de participación de cada estudiante.	
SEMANA	CONTENIDO
5	La antiderivada. Integral indefinida. Integrales inmediatas. Integración por sustitución algebraica. Integrales de funciones trigonométricas.
6	Integración por partes. Integración por sustitución trigonométrica. Integración de funciones racionales mediante descomposición en fracciones simples. TAREA GRUPAL 2
7	Continuación de integración de funciones racionales mediante descomposición en fracciones simples. Práctica Calificada N° 2.
8	EXAMEN PARCIAL

UNIDAD 3: Integrales Rimannianas y aplicaciones.

LOGRO DE APRENDIZAJE: Procesa el significado de la integral definida y sus propiedades y lo aplica para resolver problemas de áreas de regiones planas, demostrando orden en la presentación en formato digital, a fin de ponerlas en práctica en su desarrollo profesional y social.

Al finalizar la unidad, el estudiante sustenta la resolución de problemas de volúmenes de sólidos de revolución.

Actividades de aprendizaje: Se trabajarán las siguientes actividades de aprendizaje: Participación, tarea, práctica calificada y clases presenciales.

Evidencias de aprendizaje:

Tarea grupal: Actividad asíncrona, donde los estudiantes de forma grupal (5 estudiantes) resuelven 10 ejercicios o problemas de contexto sobre los temas de la Unidad desarrollada. Las soluciones de estos ejercicios serán entregadas al docente mediante el aula virtual dentro de 7 días calendario desde la publicación de la misma y se realizarán exposiciones de forma presencial.

Práctica Calificada: Actividad presencial, donde los estudiantes resuelven de forma individual una prueba (examen) sobre los temas de la unidad que constan de 5 ejercicios con una duración de 100 minutos.

Clase presencial: Actividad donde el docente desarrolla un tema de la unidad y resuelve ejercicios del tema estudiado, con participación constante de los estudiantes considerando así la nota de participación de cada estudiante.

Semana	
9	Integral definida: Propiedades. Teoremas Fundamentales del cálculo. Aplicaciones. Integrales impropias.
10	Convergencia de integrales impropias. Áreas de regiones planas. Participación.
11	Sólidos de revolución. Definición. Volúmenes de sólidos de revolución: Método del disco, Método de anillo o arandelas. Tarea grupal 3
12	Volúmenes de sólidos de revolución: Método de las capas cilíndricas (o Método de la corteza cilíndrica). Práctica Calificada N° 3.

UNIDAD 4: Longitud de curvas. Superficies cuadráticas clásicas y coordenadas polares.

LOGRO DE APRENDIZAJE: Al finalizar la unidad, el estudiante identifica las superficies clásicas con sus respectivas ecuaciones y relaciona las coordenadas polares con las cartesianas (rectangulares), demostrando orden en la presentación en formato digital, a fin de ponerlas en práctica en su desarrollo profesional y social.

Actividades de aprendizaje: Se trabajarán las siguientes actividades de aprendizaje: Participación, tarea, práctica calificada y clases presenciales.

Evidencias de aprendizaje:

Tarea grupal: Actividad asíncrona, donde los estudiantes de forma grupal (5 estudiantes) resuelven 10 ejercicios o problemas de contexto sobre los temas de la Unidad desarrollada. Las soluciones de estos ejercicios serán entregadas al docente mediante el aula virtual dentro de 7 días calendario desde la publicación de la misma y se realizarán exposiciones de forma presencial.

Práctica Calificada: Actividad presencial, donde los estudiantes resuelven de forma individual una prueba (examen) sobre los temas de la unidad que constan de 5 ejercicios con una duración de 100 minutos.

Clase presencial: Actividad donde el docente desarrolla un tema de la unidad y resuelve ejercicios del tema estudiado, con participación constante de los estudiantes considerando así la nota de participación de cada estudiante.

SEMANA	CONTENIDO
--------	-----------

13	Longitud de arco. Estudio de las superficies cuadráticas clásicas. Discusión y gráficas. Ejercicios.
14	Coordenadas polares. Transformación de ecuaciones cartesianas a polares y viceversa. Aplicaciones. Tarea grupal 4
15	Monitoreo y retroalimentación. Práctica Calificada N° 4.
16	EXAMEN FINAL
17	EVALUACIÓN SUSTITUTORIA COMO PRODUCTO FINAL: RÚBRICA

VIII. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

- Aula invertida, Aprendizaje Colaborativo, Disertación
- Método deductivo – Inductivo con motivación.
- El curso está orientado a promover la participación activa individual y grupal de los estudiantes en el Aula.
- Análisis y Síntesis.
- Explicación, demostración, ejemplificación, ejercitación, interrogación, participación, colaboración y cooperación.
- Prácticas de retroalimentación e investigación. Evaluaciones y tareas virtuales.
- Para la parte práctica se discuten y resuelven los problemas de la guía con rigurosidad buscando los métodos adecuados.
- Se proporciona la separata del estudiante (todo el contenido teórico del curso), PPT, PDF, ejercicios resueltos y guía de problemas.

La modalidad presencial desarrollará actividades académicas (que los estudiantes realizarán al mismo tiempo con el docente). La metodología del aula invertida organizará las actividades de la siguiente manera:

Antes de la sesión

Exploración: Preguntas de reflexión vinculada con el contexto y otros.

Problematización: Conflicto cognitivo de la unidad y otros.

Durante la sesión

Motivación: Bienvenida y presentación del curso y otros aspectos.

Presentación: PPT en forma colaborativa, otros.

Práctica: Resolución de problemas en forma individual o grupal y otros.

Después de la sesión

Evaluación de la unidad: Presentación del producto.

Extensión / Transferencia: Presentación de la resolución de los problemas.

IX . EVALUACIÓN

EVALUACIÓN CONTÍNUA (E.C.).- Comprende:, Tarea Grupal y Participación con un peso del 30% del promedio final de la Unidad Académica.

TAREA GRUPAL (T): Una Tarea por cada Unidad Académica, será uniforme para todos los grupos del curso, consta de 10 preguntas que pueden desarrollar en forma grupal, se subirá su desarrollo en archivo PPT y se expone (el docente del curso indicará el número de estudiantes que conforman los grupos y la forma que realizarán las exposiciones), el plazo para el envío y exposición de la tarea es de 7 días calendarios. La tarea tiene un peso del 70% del promedio de la Evaluación Continua.

PARTICIPACIÓN (P): Se considera la colaboración en el desarrollo del curso en cada sesión, con un peso del 30% del promedio de la Evaluación Continua.

Promedio Actividades de Evaluación Continua (PAEC)

Se determina mediante la siguiente fórmula:

$$PAEC = 70\%(T) + 30\%(P)$$

PRÁCTICA CALIFICADA (PC), Una Evaluación presencial por cada Unidad Académica y será de 4 preguntas, de forma individual. Esta Evaluación tiene una duración de 100 minutos, en cada Unidad se realiza una práctica calificada, el peso de esta evaluación es de 70% del promedio final de la Unidad Académica.

PROMEDIO UNIDAD (P_{U_i}) : $P_{U_i} = 70\%(PC) + 30\%(PAEC)$, para las Unidades $i = 1,2,3,4$

PROMEDIO FINAL (PF)

El promedio final del curso será obtenido mediante la siguiente fórmula:

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

donde: **PP**: Promedio de P_{U_i}

$$PP = \frac{P_{U_1} + P_{U_2} + P_{U_3} + P_{U_4}}{4}$$

EP: Examen Parcial , **EF**: Examen Final , **ES**: Examen de recuperación.

Examen Parcial (EP): Se tomará una evaluación en la semana 8, de 5 preguntas (preguntas abiertas-tipo ensayo), de forma individual. El EP tiene un peso de la tercera parte de la nota final.

Examen Final (EF): Se tomará una evaluación en la semana 16, de 5 preguntas (preguntas abiertas-tipo ensayo), de forma individual. El EF tiene un peso de la tercera parte de la nota final.

Observación:

La nota que obtenga en el examen de recuperación (ES) reemplaza a la nota más baja de los exámenes parcial o final y se realiza en la semana 17.

X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

AUTOR	TITULO	AÑO	LUGAR	EDITORIAL	Nº PÁG.
Docentes de Matemática I	Guía de Matemática I	2019	Perú	URP	
James Stewart	Cálculo de una variable Trascendentes Tempranas	2015	México	CENGAGE	978
Earl. W. Swokovski	Cálculo con Geometría Analítica	2016	México USA	G. E. Iberoamérica	1092
Alvaro Pinzón	Cálculo II Integral	2016	México	Harla	314

Bibliografía Complementaria:

Varberg Rigdon, P. (2007). *Cálculo diferencial e integral*. https://www.cimat.mx/ciencia_para_jovenes/bachillerato/libros/%5BPurcell,Varberg,Rigdon%5DCalculo/%5BPurcell,Varberg,Rigdon%5DCalculo.pdf
 Stewart., J. (2012). *CÁLCULO DE UNA VARIABLE TRASCENDENTES TEMPRANAS*. <https://www.fbioyf.unr.edu.ar/evirtual/pluginfile.php/107533/course/section/2765/calculo-james-stewart-7ed.pdf>

Bases de datos de la URP:

Ebook Central

Zuketa., C. (2017). *Análisis Matemático*. ProQuest Ebook Central. <https://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliourp-ebooks/detail.action?docID=5022992>

Sitios de interés en la Web

- <http://thales.cica.es/rd97/UnidadesDidacticas/39-1-u-continuidad.html>
- <http://usuarios.lycos.es/juanbeltran/id20.htm>
- <http://carmesimatematic.webcindario.com/derivadasaplicaciones.htm>
- http://w3.cnice.mec.es/Descartes/Analisis/Integral_definida-integral-riemann/Integral_definida_integral_riemann.htm
- <http://www.dma.fi.upm.es/docencia/primer ciclo/calculo/tutoriales/integracion/>
- <http://usuarios.lycos.es/calculointe21/id26htm>
- http://www.unizar.es/analisis_matematico/analissi1/apuntes/07-impropias-pdf