



# UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO

FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL Y DE RECURSOS HUMANOS

## ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES

### SILABO DEL CURSO DE MATEMATICA III

#### I. DATOS GENERALES

1.1	Área	: ESTUDIOS GENERALES
1.2	Código	: EG-205
1.3	Requisito	: MATEMATICA II
1.4	Ciclo	: III
1.5	Semestre Académico	: 2022 – B
1.6	N° de Horas de Clase	: 05 HORAS SEMANALES HT: 03 HORAS / HP: 02 HORAS
1.7	Créditos	: 04
1.8	Docente	:Mg. EDUARDO VALDEMAR TRUJILLO FLORES
1.9	Condición	: OBLIGATORIO
1.10	Modalidad	: PRESENCIAL

#### II. SUMILLA

Asignatura de estudios **generales**, obligatorio, teórico práctico. Tiene como finalidad **aplicar el cálculo vectorial de una variable real, funciones de varias variables y ecuaciones diferenciales ordinarias con el propósito de formular y resolver modelos en varias variables; y resolver problemas con ecuaciones diferenciales ordinarias.** El producto académico más importante que el estudiante debe desarrollar como resultado del aprendizaje de la asignatura es identificar en que espacio está operando y resolver los modelos matemáticos. Para ello, se divide en las siguientes unidades didácticas:

- Funciones Vectoriales de una Variable Real.
- Funciones Reales de Varias Variables
- Ecuaciones Diferenciales Ordinarias.

### III. COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA

#### 3.1 COMPETENCIA GENERAL

Trasmite información sobre los conocimientos de Matemáticas en dimensión  $R^n$  y los aplica responsablemente para comprender mejor el mundo real, además valora a la matemática como herramienta en el avance de la ciencia y la Tecnología

#### 3.2 COMPETENCIAS ESPECIFICAS DE LA ASIGNATURA

- Precisa conceptos y grafica superficies y funciones vectoriales responsablemente.
- Conoce y utiliza responsablemente los diversos aspectos de la derivada parcial.
- Define y analiza conceptos adecuadamente y valida responsablemente los conocimientos de la integral múltiple.
- Precisa y utiliza conceptos de la ecuación diferencial y lo aplica responsablemente.

#### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, CAPACIDADES Y ACTITUDES

COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA	CAPACIDADES	ACTITUDES
1.- Define y precisa responsablemente las Funciones Vectoriales de una Variable Real.	1.- Aplica y resuelve operaciones de las funciones Vectoriales en forma escrita.	1.- Valora y actúa responsablemente.
2.- Conoce las funciones Reales de Varias Variables y las aplica responsablemente.	2.- Investiga y aplica las Funciones Reales de varias Variables	2.- Reconoce los ejercicios y lo resuelve.
3.- Precisa y utiliza los conceptos integrales múltiples y aplica responsablemente.	3.- Investiga y aplica los casos de integrales dobles.	3.- Valora la importancia y elabora sus ejercicios y lo resuelve.
4.- Precisa conceptos y desarrolla las ecuaciones diferenciales, y las aplica con responsablemente.	4. Investiga los diversos tipos de ecuaciones diferenciales.	4.- Reconoce las diferentes formas de aplicación a su área.

#### IV. PROGRAMACION POR UNIDADES DE APRENDIZAJE

<b>Unidad I: Funciones Vectoriales de una Variable Real</b>		
Duración: 4 semanas		
Fecha de Inicio: 23/08/2022		Fecha de término: 14/09/2022
Capacidades de la unidad	C E-A	Comprende Discusión de la Superficie y Funciones Vectoriales
	C IF	Argumenta su análisis, investiga y compara los diferentes conceptos.

#### PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

SEMANA	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDIONAL	INDICADORES
1	Domina conceptos y maneja términos de recta plano y superficie.	Revisa y determina las ecuaciones de las cuádricas en el espacio tridimensional	Compara mediante ejercicios los conceptos adquiridos.	Resuelve los ejercicios de superficies.
2	Domina conceptos de superficie cilíndrica, cónicas y conoce las coordenadas esféricas, cilíndricas	Aplica y resuelve ejercicios de Superficies Cilíndricas y Cónicas.	Elabora los ejercicios con conceptos adquiridos.	Precisa los ejercicios resolviendo en clase.
3	Domina la Función Vectorial de una Variable Real, límite, continuidad, derivada e integración	Aplica la importancia de la función vectorial.	Reconoce y ejecuta ejercicios en grupo.	Precisa los ejercicios, resolviendo en el aula.
4	Conoce las curvas regulares, longitud de arco, vectores unitarios, tangente normal y binomial.	Identifica aplica y halla las ecuaciones de los vectores unitarios.	Elabora y selecciona ejercicios de manera escrita.	Formula preguntas específicas.

<b>Unidad II: Funciones Reales de Varias Variables</b>		
Duración: 7 semanas		
Fecha de Inicio: 20/09/2022		Fecha de término: 02/11/2022
Capacidades de la unidad	C E-A	Hace uso de la derivad parcial y propiedades de Integración para resolver problemas diversos.
	C IF	Investiga y aplica el gradiente e integral para resolver problemas.

### PROGRAMACION DE CONTENIDOS

SEMANA	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDIONAL	INDICADORES
5	Adquiere conceptos de Funciones Reales De Varias Variables, dominios, continuidad, derivada direccional y parcial, interpretación y otros.	Identifica y explica el comportamiento de la función de varias variables.	Reconoce la importancia y relaciona con otros ejemplos.	Formula preguntas específicas.
6	Afirma conceptos de gradiente, plano tangente, recta normal, Diferenciabilidad, regla de la cadena.	Identifica la importancia de la función de varias variables.	Propone a sus compañeros durante la exposición.	Resuelve problemas.
7	Identifica y ejecuta los ejercicios de máximos y mínimos absolutos y relativos. Forma cuadrática y matriz Hessiana.	Precisa los ejercicios.	Reconoce y ejecuta problemas.	Formula preguntas específicas.
8	<b>EXAMEN PARCIAL</b>			
9	Identifica y explica los máximos y mínimos condicionales. El método de Lagrange	Selecciona los ejercicios y aplica los conceptos.	Compara mediante ejercicios sus conceptos adquiridos en la clase.	Precisa los ejercicios en el aula.
10	Adquirir conceptos para cálculo de integral doble.	Identifica y ejecuta los ejercicios.	Colabora con sus compañeros durante la exposición.	Precisa los ejercicios.
11	Reafirma conceptos para aplicar a problemas.	Precisa los ejercicios y calcula áreas y volúmenes.	Reconoce y toma conciencia durante la clase.	Resuelve los ejercicios.

<b>Unidad III: Ecuaciones Diferenciales Ordinarias</b>			
Duración: 6 semanas			
Fecha de Inicio: 21/06/2022		Fecha de término: 27/07/2022	
Capacidades de la unidad	C E-A	Comprende los métodos de la ecuación diferencial	
	C IF	Argumenta su análisis investiga y aplica resolver problemas.	

## PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

SEMANA	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDIONAL	INDICADORES
12	Domina conceptos de clases, orden, grado. Ecuaciones Diferenciales Ordinarias de primer orden y grado superior.	Revisa y determina el tipo de ecuación diferencial.	Reconoce su valor importancia en equipo.	Resuelve los ejercicios de las ecuaciones diferenciales.
13	Precisa los tipos de Ecuaciones diferenciales de primer orden	Aplica y resuelve ecuaciones diferenciales	Aprecia la importancia de los diversos tipos de ecuaciones diferenciales.	Precisa los ejercicios resolviendo en el aula.
14	Adquiere conceptos de las ecuaciones Diferenciales lineales de Coeficientes constantes. Variación de parámetros y coeficientes indeterminados.	Revisa y determina temas en la pizarra.	Reconoce y ejecuta su trabajo en grupo	Resuelve ejercicios en el aula.
15	Escoge y practica problemas de balance de materiales en sistemas inestables, descargas de tanques, circuitos	Mejora y precisa en la solución de problemas por escrito.	Respeta las ideas de su compañero durante la participación.	Redacta y plantea los ejercicios en el aula.
16	<b>EXAMEN FINAL</b>			
17	<b>EXAMEN SUSTITUTORIO</b>			

### V. ESTRATEGIAS METODOLOGICAS

#### 5.1. ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA

El curso tendrá un desarrollo de carácter práctico teórico aplicativo, con orientaciones personalizadas, se promoverá la solución de ejercicios sobre los aspectos teóricos, según las necesidades de los temas, se generará participación para favorecer el aprendizaje y la retroalimentación de los mismos.

- Se presentarán diálogos de los principales temas
- Se proporcionará guías de ejercicios para su participación activa
- Participación activa en grupo mediante exposiciones de temas predeterminados a través del dialogo y formulación de preguntas por parte del docente

- Asesoramiento personalizado y retroalimentación personal.

## 5.2. ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

- Los talleres, los trabajos serán grupales
- Revisión de temas referentes a la unidad de aprendizaje bajo el asesoramiento del docente.
- El estudiante pondrá en práctica los conocimientos impartidos en clase en las prácticas calificadas y exámenes.
- Para reforzar el aprendizaje y desarrollar la capacidad crítica del estudiante, el Docente fomentará la participación entre los alumnos mediante debates y discusiones de los temas.

## VI. MEDIO Y MATERIALES DIDACTICO

- Separatas y prácticas dirigidas
- Objetos de la vida cotidiana.

## VII. EVALUACION

1. El sistema de evaluación durante todo el proceso del desarrollo de la asignatura será de la siguiente manera:

**El Promedio Final (PF) se obtiene de la siguiente manera:**

$$PF = 0.55 * \left( \frac{EP + EF}{2} \right) + (0.30 * PPC) + (0.10 * E.A) + (0.05 * P_3)$$

**Donde:**

- ✓ EP : Examen Parcial
- ✓ EF : Examen Final
- ✓ PPC : Promedio de Prácticas Calificadas =  $\left( \frac{P_1 + P_2}{2} \right)$
- ✓ E.A : Evaluación Actitudinal (Exposiciones o Ejemplos de la vida diaria)
- ✓  $P_3 = P.S$  : Participación del alumno en actividades sobre extensión universitaria y/o responsabilidad social; Asistencia a clase e Intervenciones.
- ✓ ES : Examen Sustitutorio (comprende todo el curso y reemplaza a uno de los exámenes más bajos).

### 2.- REQUISITOS:

- Asistir por lo menos al 70% de la exposición Teórica y Práctica.
- Participar activamente en los debates y discusiones fomentados por el Docente.

- Estudiar la bibliografía recomendada en forma paralela al avance del curso.
- La nota mínima para aprobar es de 10.5
- La escala de calificación es de 00 a 20.

## VIII. BIBLIOGRAFIA

- Eduardo Espinoza Ramos, Análisis Matemático III, para estudiantes de ciencia e Ingeniería, 5<sup>ta</sup> Edición, 2008, Editorial EDUKPERU E.I.R.L-PERÚ.
- Moisés Lázaro Carrión, Análisis Matemático III, cálculo vectorial, 3<sup>ra</sup> Edición 2009, Editorial Moshera-Perú.
- Louis Leithold, el cálculo con geometría analítica, 6<sup>ta</sup> Edición 1992, Editorial Harla-México.
- Edwin J. Purcell, Dabe Varbeng, calculo con Geometría Analítica, 6<sup>ta</sup> Edición, 1993, Editorial Prentice Hall-México.
- Eduardo Espinoza Ramos, Geometría Vectorial en R3, para estudiantes de ciencias e ingeniería, Editorial EDUKPERU E.I.R.L, 2004-Perú.
- Murray R. Spiegel, Análisis Vectorial y una introducción al Análisis Tensorial, Editorial Mc GRAW-HILL-México.
- Dennis G. Zill, Michael R. Cullen, 3<sup>ra</sup> Edición, 2008, Editorial Mc GRAW-HILL-México.
- Eduardo Espinoza Ramos Ecuaciones Diferenciales, 6<sup>ta</sup> Edición 2004, Editorial EDUK PERU E.I.R.L-Perú.

Bellavista, Agosto, 2022.



---

Mg. EDUARDO TRUJILLO FLORES  
Docente Responsable

