

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICA  
ESCUELA PROFESIONAL DE MATEMÁTICA**

# **SILABO**



**ASIGNATURA : ECUACIONES DIFERENCIALES  
PARCIALES**

**CODIGO : ES 826**

**SEMESTRE ACADEMICO : 2019-B**

**DOCENTE : Lic. CESAR AUGUSTO AVILA CELIS**



**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE MATEMÁTICA**



**SILABO**

**I. DATOS GENERALES**

- |                              |   |  |
|------------------------------|---|--|
| I.1. Nombre de la asignatura | : | ECUACIONES DIFERENCIALES PARCIALES     |
| I.2. Código                  | : | ES 826                                 |
| I.3. Condición               | : | Obligatorio                            |
| I.4. Pre requisito           | : | ES 724                                 |
| I.5. N.º de horas de clase   | : | 136 horas / Teoría 04 /S Practica 04/S |
| I.6. Nº de Créditos          | : | 6 créditos                             |
| I.7. Ciclo                   | : | VIII                                   |
| I.8. Semestre Académico      | : | 2019 - B                               |
| I.9. Duración                | : | 17 semanas                             |
| I.10. Profesor (a)           | : | Lic. Cesar Augusto Avila Celis.        |

**II. SUMILLA**

Ecuaciones Diferenciales Parciales (EDP) es una asignatura de naturaleza teórico-práctico, con el propósito de capacitar al estudiante en la aplicación de los métodos de resolución de problemas que involucran ecuaciones diferenciales parciales de la Física, Matemática, Química, Biología y conocer algunos modelos derivados de las leyes de conservación, ecuación de la onda, ecuación del calor y problemas concretos, de modo que realice estudios más avanzados. Su contenido es: Ecuaciones lineales y semilineales. Método de las características. Métodos de separación de variables Series de Fourier. Ecuación de la onda. Ecuación del calor. Ecuación de Laplace. Transformación de Fourier. Funciones de Green. Métodos del Análisis Funcional para las EDP.

**III. COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA**

**3.1 COMPETENCIAS GENÉRICAS**

- Destrezas, habilidades y creatividad para abstraer, razonar, formular y resolver problemas de las áreas de especialización, de formación profesional y de formación básica.
- Capacitar para la utilización de los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos en la definición y planteamiento de problemas y en la búsqueda de sus soluciones tanto en el contexto académico como profesional.
- Desarrollar las capacidades analíticas y de abstracción, la intuición y el pensamiento lógico y riguroso a través de la Matemática.

**3.2 COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA**

- Determinar las condiciones bajo las cuales existen soluciones Clásicas para un problema de Ecuaciones Diferenciales Parciales.
- Realizar procesos de análisis e interpretación de problemas teóricos y reales que se pueden resolver con el conocimiento de la Ecuaciones Diferenciales Parciales.
- Determinar las condiciones bajo las cuales existen soluciones Débiles o Generalizadas para un problema de Ecuaciones Diferenciales Parciales.
- Comprender y saber distinguir cuándo un problema (ecuación, más condiciones iniciales, más condiciones de contorno) está bien planteado y cuándo está impropriamente planteado.

**3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, CAPACIDADES Y ACTITUDES**

<b>COMPETENCIAS</b>	<b>CAPACIDADES</b>	<b>ACTITUDES</b>
Comprender y saber distinguir cuándo un problema (ecuación, más condiciones iniciales, más condiciones de contorno) está bien planteado y cuándo está impropriamente planteado.	Comprender y utilizar el lenguaje matemático. Adquirir la capacidad para enunciar proposiciones en distintos campos de la Matemática, para construir demostraciones y para transmitir los conocimientos matemáticos adquiridos.	Capacidad para aplicar la teoría a la práctica. Habilidades de investigación.
Traducir algunos problemas reales en términos de	Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya	Habilidades para recuperar y analizar

ecuaciones en derivadas parciales, en particular la de ondas, de Laplace y del calor.	conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos.	información desde diferentes fuentes.
Calcular con soltura la serie de Fourier de una función y entender su utilidad en la resolución de ecuaciones en derivadas parciales	Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persigan.	Habilidades para recuperar y analizar información desde diferentes fuentes.
Entender y aplicar con soltura el método de separación de las variables para algunos problemas de contorno, y saber distinguir cuando las soluciones formales obtenidas son verdaderas soluciones de la ecuación.	Saber abstraer las propiedades estructurales (de objetos matemáticos, de la realidad observada, y de otros ámbitos) distinguiéndolas de aquellas puramente ocasionales y poder comprobarlas con demostraciones o refutarlas con contraejemplos, así como identificar errores en razonamientos incorrectos.	Capacidad de generar nuevas ideas. Valoración y respeto por la diversidad y la multiculturalidad.

#### IV. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

##### PRIMERA UNIDAD DIDÁCTICA: INTRODUCCION A LAS EDP's

1. **DURACIÓN EN SEMANAS:** 1ra, 2da. y 3ra semana.

2. **FECHA DE INICIO:** 12 agosto del 2019

3. **FECHA DE TERMINO:** 30 de agosto del 2019.

##### 4. COMPETENCIAS DE UNIDAD:

- Realizar procesos de análisis e interpretación de problemas teóricos y reales que se pueden resolver con el conocimiento de la Ecuaciones Diferenciales Parciales.
- Establecer relaciones entre modelos matemáticos estudiados y problemas de la realidad.
- Aplicar los fundamentos de las ecuaciones diferenciales parciales en la solución de problemas reales.

##### 5. CONTENIDOS ACTITUDINALES:

- Interpreta las soluciones encontradas.
- Establece relaciones entre modelos matemáticos estudiados y problemas de la realidad (Nivel taxonómico: conocimiento).
- Demuestra responsabilidad en el trabajo individual y grupal.

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDADES Y EVALUACIONES
PRIMERA Del 12 al 16 de agosto.	<b>Sesión 1:</b> Introducción. Definiciones. Conceptos básicos en EDP: Orden, grado, linealidad y homogeneidad de una EDP. EDP's cuasi lineales. Parte principal de una EDP. Practica Dirigida.	Identifica las EDPs de acuerdo a su orden, linealidad o no linealidad. Homogeneidad o no homogeneidad.	Dictado de clases y resolución de ejercicios.  Participa activamente en clase
	<b>Sesión 2:</b> Modelos matemáticos y ejemplos de ecuaciones diferenciales.		
SEGUNDA Del 19 al 23 de agosto.	<b>Sesión 1:</b> Solución de una EDP. Significado geométrico de una solución. Soluciones Generales y particulares. Tipos de Condiciones: Problemas de Valor Inicial y de Contorno. Practica Dirigida	Capacidad para distinguir entre un problema de Valor Inicial y un problema de contorno.  Resuelve Ecuaciones diferenciales Parciales simples.	Muestra interés, disposición y auto gestiona su aprendizaje.  Dictado de clases y resolución de ejercicios. Resolución de problemas y ejercicios.
	<b>Sesión 2:</b> Solución de algunas EDPs. EDPs que surgen de la eliminación de funciones arbitrarias. Practica Dirigida	Determina EDP's a partir de soluciones generales de una EDP.	
TERCERA Del 26 al 30 de agosto.	<b>Sesión 1:</b> Introducción a las EDPs, problemas bien puestos. Ecuaciones elementales: ecuación de Laplace, del calor de la onda. Planteamiento del problema de Cauhy. Practica Dirigida	Interpretar geoméricamente los problemas de Cauchy – Kovalevsaya.  Interpretar las leyes de conservación y resolverlas en su forma clásica y débil	Dictado de clases. Resolución de problemas y ejercicios Reflexiona sobre la importancia de los temas realizando preguntas y buscando información.
	<b>Sesión 2:</b> Ley de conservación y la ecuación de continuidad en una dimensión, soluciones débiles. Practica Dirigida		

**SEGUNDA UNIDAD DIDÁCTICA: ECUACIONES DIFERENCIALES DE PRIMER Y SEGUNDO ORDEN. EL METODO DE SEPARACION DE VARIABLES**

1. **DURACIÓN EN SEMANAS:** 4ta, 5ta y 6ta Semana
2. **FECHA DE INICIO:** 02 de setiembre del 2019
3. **FECHA DE TERMINO:** 20 setiembre del 2019
4. **COMPETENCIAS DE UNIDAD:**
  - Clasificar correctamente las Ecuaciones Diferenciales Parciales.
  - Interpretar geoméricamente los problemas de Cauchy – Kovalevsaya.
  - Identificación de una EDP de primer orden.
    - Determinación de soluciones generales y únicas de EDP's de primer orden y segundo orden.
    - Aplicar el método de separación de variables para obtener soluciones de EDP's condiciones de contorno y / o condiciones iniciales.
5. **CONTENIDOS ACTITUDINALES:**
  - Asume responsabilidad en el trabajo de equipo.
  - Valora los resultados obtenidos.
  - Muestra interés por el estudio de EDP's.

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDADES Y EVALUACIONES
<b>CUARTA</b> Del 02 al 06 de setiembre.	<b>Sesión 1:</b> EDP's lineales y cuasi lineales de primer orden. Método de las características. Soluciones generales. Sistemas de Lagrange.	Identifica de una EDP de primer orden con solución y capacidad para resolverla	Dictado de clases. Ejemplificación. Participa en la Resolución de los ejercicios. <b>Primera practica Calificada</b>
	<b>Sesión 2:</b> Ecuaciones Cuasi lineales con condiciones iniciales. Ecuaciones de Hamilton-Jacobi. El método de separación de variables.	Aplicar el método de las características para resolver una EDP Explicar los casos de las EDPs lineales, cuasi lineales y Hamilton-Jacobi.	
<b>QUINTA</b> Del 09 al 13 de setiembre.	<b>Sesión 1:</b> EDP's de segundo orden lineales y cuasi lineales. Invariancia del Discriminante. Formas estándar o canónicas. Reducción al Formulario Estándar. Practica dirigida.	Resuelve problemas con Ecuaciones Diferenciales Parciales relacionadas a fenómenos físicos. Capacidad para distinguir entre un problema de Valor Inicial y un problema de contorno.	Dictado de clases Ejemplificación. Participa activamente en clase. Participa en la Resolución de los ejercicios.
	<b>Sesión 2:</b> Ecuaciones que modelan procesos vibratorios. Ecuaciones que describen procesos de difusión. Modelos matemáticos de procesos estacionarios. Practica dirigida.		
<b>SEXTA</b> Del 16 al 20 de setiembre.	<b>Sesión 1:</b> Forma Auto adjunta. Problema con valores en la frontera. Auto valores y auto funciones. Problema de Sturm Liouville. Práctica dirigida	Capacidad para utilizar las funciones propias de Sturm-Liouville para el desarrollo en series de Fourier.	Dictado de clases Ejemplificación Desarrolla un espíritu crítico y constructivo Resolución de problemas y ejercicios
	<b>Sesión 2:</b> Aplicación de la teoría de Sturm-Liouville a la resolución de PVC. Ortogonalidad con respecto a una función peso. El método de separación de variables. Práctica dirigida.		

**TERCERA UNIDAD DIDÁCTICA: FUNCIONES ORTOGONALES Y SERIES DE FOURIER**

1. **DURACIÓN EN SEMANAS:** 7ma, 8va y 9na semana
2. **FECHA DE INICIO:** 23 setiembre del 2019.
3. **FECHA DE TERMINO:** 11 octubre del 2019.
4. **COMPETENCIAS DE UNIDAD:**
  - Determinar los coeficientes de Fourier y la convergencia de Series de Fourier.
  - Conocer los principios y técnicas del análisis de Fourier en el espacio euclídeo..

- Capacidad de análisis para el manejo de los conceptos relacionados con los métodos de solución de ecuaciones diferenciales, y el análisis de Fourier para la resolución de problemas en matemáticas.
- Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.

**5. CONTENIDOS ACTITUDINALES:**

- Respetar la opinión de los demás.
- Muestra una conducta motivadora.
- Propone nuevos ejemplos de los temas tratados y sus aplicaciones.

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDADES Y EVALUACIONES
<b>SEPTIMA</b> Del 23 al 27 de setiembre.	<b>Sesión 1:</b> Funciones periódicas y Ortogonales. Series trigonométricas y coeficientes de Fourier. Propiedades. Series de Fourier de algunas funciones. Práctica dirigida	Identifica de las condiciones para establecer la ortogonalidad y la orto normalidad de un conjunto de funciones. Comprender los conceptos básicos relativos a series de Fourier, y habilidad para realizar los cálculos básicos en ese tema. Calcula de los coeficientes de Fourier para funciones en general y de medio rango.	Dictado de clases Ejemplificación Desarrolla un espíritu crítico y constructivo. Muestra interés, disposición y auto gestiona su aprendizaje. Resolución de problemas y ejercicios.
	<b>Sesión 2:</b> Serie compleja de Fourier. Representación por medio de una serie de senos. Series Seno y Coseno. Derivadas e integrales de S.F.		
<b>OCTAVA</b> Del 30 de setiembre al 04 de octubre.	Desde la semana 01 hasta la semana 7	Evaluación escrita	<b>examen parcial</b>
<b>NOVENO</b> Del 07 al 11 de octubre.	<b>Sesión 1:</b> Convergencia Puntual de Series de Fourier. Práctica dirigida	Capacidad de análisis, síntesis y evaluación Comprender los conceptos básicos de convergencia de series, y habilidad para determinar la convergencia o divergencia de una serie.	Dictado de clases Ejemplificación Resolución de ejercicios
	<b>Sesión 2:</b> Convergencia Uniforme de Series de Fourier. Práctica dirigida		

**CUARTA UNIDAD DIDÁCTICA: RESOLUCIÓN EXPLÍCITA DE EDPS: INTRODUCCIÓN A LOS PROBLEMAS DE CONTORNO**

- DURACIÓN EN SEMANAS:** 10ma, 11ava, 12ava, 13ava, 14ava y 15ava semana
- FECHA DE INICIO:** 14 octubre del 2019
- FECHA DE TERMINO:** 22 noviembre del 2019
- COMPETENCIAS DE UNIDAD:**
  - Resolver la Ecuación de la Onda, sujeta a problemas de valor inicial o de contorno.
  - Resolver la Ecuación del Calor, sujeta a problemas de valor inicial o de contorno.
  - Resolver la Ecuación de Laplace, sujeta a problemas de valor inicial o de contorno.
  - Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.
- CONTENIDOS ACTITUDINALES:**
  - Respetar la opinión de los demás.
  - Muestra una conducta motivadora.
  - Propone nuevos ejemplos de los temas tratados y sus aplicaciones.

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDADES Y EVALUACIONES
<b>DÉCIMO</b> Del 14 al 18 de octubre.	<b>Sesión 1:</b> Planteamiento físico del problema. La fórmula de Euler, D'Alembert. El problema de Valor inicial o de Cauchy.	Identifica una EDP de la Onda homogénea y no homogénea Resolver La ecuación de la Onda usando método de Fourier.	Dictado de clases Ejemplificación Resolución de ejercicios Exposición grupal
	<b>Sesión 2:</b> El Método de Separación de variables o de Fourier. Práctica dirigida		



<b>DÉCIMO PRIMERA</b> Del 21 al 25 de octubre.	<b>Sesión 1:</b> Ecuación homogénea y no homogénea de la onda.	Resolver ecuación de la Onda en dos o más variables espaciales.	Dictado de clases Ejemplificación Exposición grupal
	<b>Sesión 2:</b> Vibraciones de una membrana	Práctica dirigida	Resolución de problemas
<b>DÉCIMO SEGUNDA</b> Del 28 de octubre al 01 de noviembre.	<b>Sesión 1:</b> Planteamiento físico del problema. Primer Problema de Contorno y Principio del Máximo.	Identificar una Ecuación del calor o difusión homogénea y no homogénea Resolver La ecuación del Calor usando método de Fourier.	Dictado de clases Ejemplificación Exposición grupal Resolución de ejercicios
	<b>Sesión 2:</b> Solución del Primer Problema de Contorno por el Método de Fourier.		
<b>DÉCIMO TERCERA</b> Del 04 al 08 de noviembre.	<b>Sesión 1:</b> Ecuación de Potencial. El problema de Dirichlet.	Resolver ecuación del Calor en dos o más variables espaciales.	Dictado de clases Ejemplificación Exposición grupal Resolución de problemas
	<b>Sesión 2:</b> Función de Green para el problema Mixto. Práctica.		
<b>DÉCIMO CUARTA</b> Del 11 al 15 de noviembre.	<b>Sesión 1:</b> Planteamiento físico del problema. Propiedades básicas de la Ecuación de Laplace. Principio del Máximo y consecuencias.	Resuelve la ecuación de Laplace sobre un rectángulo y sobre un círculo. Resuelve el problema de Dirichlet para la ecuación de Laplace.	Dictado de clases Ejemplificación Exposición grupal Resolución de ejercicios
	<b>Sesión 2:</b> Problema de Dirichlet para el círculo y el rectángulo. Solución por el Método de Fourier. Fórmula de Poisson y consecuencias Práctica dirigida		
<b>DÉCIMO QUINTA</b> Del 18 al 22 de noviembre.	<b>Sesión 1:</b> El problema de Neumann en el disco. Práctica dirigida	Resuelve el problema de Neumann para la ecuación de Laplace. Aplica el análisis funcional para resolver algunas EDP's elípticas.	Dictado de clases Ejemplificación Exposición grupal Resolución de ejercicios
	<b>Sesión 2:</b> Ecuaciones elípticas simétricas. Problemas no simétricos: El Teorema de Lax-Milgram. Ecuaciones elípticas y la alternativa de Fredholm.		
<b>DÉCIMO SEXTA</b> Del 25 al 29 de noviembre.	Desde la semana 09 hasta la semana 15	Evaluación escrita.	<b>Examen final</b>
<b>DÉCIMO SÉTIMA</b> Del 02 al 06 de diciembre.	Desde la semana 01 hasta la semana 15.	Evaluación escrita.	- <b>Examen Sustitutorio</b> - <b>Entrega de notas</b>

## V. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Se emplearán permanentemente las siguientes estrategias metodológicas.

a) **Análisis de Lectura.** - Este procedimiento se realiza mediante:

- Temas seleccionados y acudiendo a biblioteca.
- Información obtenida de Internet.

b) **Dinámica grupal.** - Mediante este procedimiento propiciaremos la organización de los alumnos de cuatro o cinco integrantes teniendo en consideración que todo aprendizaje tiene su base social.

c) **Conferencia.** - Mediante esta técnica el Docente plantea introductoriamente la temática; así como también sensibiliza y plantea los conflictos cognitivos a los alumnos generando de este modo los desequilibrios cognitivos.

d) **Prácticas individuales.** - Mediante este procedimiento se logrará que cada alumno avance de acuerdo a su capacidad y habilidad que tenga para abordar problemas y ejercicios tanto analíticos como prácticos.

e) **Investigación Formativa.**- Para crear la capacidad intelectual de producir y utilizar conocimientos, y para el aprendizaje permanente que requieren las personas para actualizar sus conocimientos y habilidades.

f) **Evaluación y análisis de resultados.** - Esta técnica permitirá el rendimiento en las pruebas de ensayo y las pruebas objetivas; así como el desempeño en la exposición oral.

## VI. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

Los materiales que se emplearán serán los siguientes:

### (a) Materiales Educativos Interactivos.

Materiales impresos: textos básicos, direcciones electrónicas; para obtener información sobre temas específicos, planteados; además se entregará separatas de problemas y ejercicios.

### (b) Materiales educativos para la exposición

Se contará con pizarra, mota, tiza, y plumones de contar con pizarras acrílicas.

## VII. INDICADORES, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

### VII.1. Técnicas evaluación de resultados

Los indicadores de **evaluación** detallan un desempeño observable (y por lo tanto evaluable) del estudiante en relación al objetivo de aprendizaje al cual está asociado, y que permite al docente evaluar el logro del objetivo. Se efectúa en forma permanente buscando la participación activa y responsable del alumno durante el desarrollo del contenido temático mediante:

#### (a) La Evaluación Teórica

Utilizando el sistema de Pruebas, por competencias, en las fechas programadas por la universidad, Examen Parcial (EP) y Examen Final (EF) equivalente al 35% cada uno.

#### (b) La evaluación Práctica

Se consideran prácticas calificadas (mínimo de 03 prácticas) las que permitirán evaluar el aprendizaje de cada alumno, obteniéndose un Promedio de Practicas (PP) equivalente al 20% y una exposición de trabajos de Investigación Formativa (IF) equivalente al 10%.

### VII.2. Instrumentos de Evaluación

Se efectúa en forma permanente buscando la participación activa y responsable del alumno durante el desarrollo del contenido temático, se obtiene el promedio final PF mediante:

$$PF = 0.35EP + 0.35EF + 0.1IF + 0.2PP$$

Dónde:	EP	=	Examen Parcial
	EF	=	Examen Final
	IF	=	Investigación Formativa
	PP	=	Promedio de Práctica Calificadas.

### 7.3 REQUISITOS DE APROBACION DEL

- (a) Asistencia regular a clases no menor al 70% de las clases dictados; en caso contrario el alumno será inhabilitado.
- (b) El alumno debe asistir a todos y cada una de las evaluaciones (Exámenes y prácticas) en las horas programadas.
- (c) El alumno que no rindiera un examen por llegar tarde tiene derecho a presentarse al examen sustitutorio en la hora señalada.
- (d) Obtener nota aprobatoria de **ONCE** como mínimo (el medio punto adicional será considerado como la mitad inmediatamente superior, a favor del alumno).

## VIII. BIBLIOGRAFÍA

### 8.1 BASICA

- [1] Rivera Noriega, Jorge, 2007, Notas Para un Curso Básico de Ecuaciones Diferenciales Parciales.
- [2] Sixto Romero, 1990, Introducción a las Ecuaciones Diferenciales Parciales
- [3] Valeria Iorio, 1999, EDP Un Curso de Graduación, IMCA, UNI.
- [4] Figueiredo, Djairo G de, 1977, Annalise de Fourier e Equacoes Diferenciais Parciais, Projeto Euclides, IMPA, Rio de Janeiro.
- [5] Boyce, W.E., y R.C. DiPrima, 1992. Elementar y Differential Equations and boundary value problems, 5ta edición, John Wiley & Sons, New York.

### 8.2 COMPLEMENTARIA

- [6] Weinberger, H.F., Ecuaciones Diferenciales en Derivadas Parciales, Reverte, Barcelona, 1982
- [7] John. Partial Differential Equations. Fourth Edition, Springer, New York, 1964
- [8] Sobolev, S.L., Partial Differential Equations of Mathematical Physics, Pergamon Press, 1964
- [9] Simmons, George F., Differential Equations with Applications and Historical notes, McGraw-Hill Book Company, New York, 1972.

### 8.3 REFERENCIAS WEB

- [1] <http://cms.dm.uba.ar/depto/public/Curso%20de%20grado/fascgrado1.pdf>
- [2] <http://148.206.53.84/tesiuami/Libros/L43.pdf>
- [3] [https://www.cimat.mx/~angeluh/webpage\\_EDII/Material/EDP\\_libro.pdf](https://www.cimat.mx/~angeluh/webpage_EDII/Material/EDP_libro.pdf)
- [4] [http://www.dmae.upct.es/~paredes/am\\_ti/apuntes/guia\\_edp.pdf](http://www.dmae.upct.es/~paredes/am_ti/apuntes/guia_edp.pdf)

Bellavista, agosto 2019

Lic. Cesar Augusto Avila Celis.