

	Universidad Nacional del Santa		ING_D.31.1.140215
	Facultad	Ingeniería	
	Departamento	Ingeniería Civil y Sistemas	
	SILABO DE BIOINFORMATICA.		
I. Datos Generales			
1.	Facultad	Ingeniería	
2.	Escuela Académico Profesional	Ingeniería de Sistemas e Informática.	
3.	Semestre académico	2017-I	
4.	Ciclo de estudios	V	
5.	Nivel de exigencia académica	Obligatorio	
6.	Pre-requisito	140403	
7.	Código del Curso	140215	
8.	Créditos	04	
9.	Extensión horaria por semana	05	
	8.1. Horas teóricas	03	
	8.2. Horas prácticas	02	
10.	Duración de la asignatura	17 semanas	
	9.1. Fecha de inicio	24 de abril del 2017	
	9.2. Fecha de término	11 de agosto del 2017	
11.	Docente teoría	Ms. Lizbeth Briones Pereyra	
12.	Docente práctica	Ms. Lizbeth Briones Pereyra	
13.	Tutoría y Consejería		
	12.1. Lugar	Oficina Docente Pabellón Sistemas	
	12.2. Día y hora	Jueves 9:00 – 10:00 am	
II. Marco Referencial			
El curso de BIOINFORMATICA es un curso teórico práctico de carácter obligatorio de la escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática que brinda a los estudiantes los conocimientos para poder manejar modelos biológicos a modelos informáticos, impulsada por la investigación genómica a fin que pueda contribuir en mejorar la condición y calidad de vida humana. En las prácticas de laboratorio se utilizará software(s) apropiados para crear los modelos bioinformáticos.			
III. Objetivos			
3.1. Objetivos Generales			
<input type="checkbox"/> Entregar fundamentos biológicos, matemáticos y computacionales para crear modelos de computación Bioinspirados.			
<input type="checkbox"/> Crear Algoritmos genéticos para una programación genética y evolutiva.			
<input type="checkbox"/> Emplear Software apropiados para crear modelos bioinformáticos.			
3.2. Objetivos Específicos			
<input type="checkbox"/> Conocer los modelos naturales.			
<input type="checkbox"/> Crear Algoritmos genéticos basados en modelos clásicos y nuevos.			
<input type="checkbox"/> Utilizar diferente software bioinformáticos aplicados a las redes neuronales, algoritmos evolutivos, inmunológicos. etc.			

IV. Programa Instruccional		
Unidad	Descripción	Semana(s)
1	Introducción a los modelos Bioinformáticos y Programación Genética.	1. ^a a 6. ^a
2	Algoritmos Genéticos y Programación Evolutiva.	7. ^a a 11. ^a
3	Aplicaciones Bioinformáticas.	12. ^a a 16. ^a
	Exámenes Sustitutorios	17. ^a
V. Programación de Contenidos		
PRIMERA UNIDAD		
Introducción a los modelos Bioinformáticos y Programación Genética.		
5.1. Duración	6 semanas	
5.2. Contenidos		
Semana 01: Computación basada en modelos naturales. Practica: Aplicación de algoritmos usando modelos naturales, programas sobre genética.		
Semana 02: Optimización mediante colonias de hormigas. Práctica: Principios de programas basados en poblaciones, combinaciones y mutaciones.		
Semana 03: Heurísticas bioinspiradas basadas en la adaptación de probabilidades. Practica: Aplicación de programas de optimización probabilista, búsqueda del mejor individuo.		
Semana 04: Introducción y conceptos Básicos de Algoritmos Genéticos. Práctica: Aplicaciones usando algoritmos genéticos.		
Semana 05: Programación Genética y desarrollo de aplicaciones. Práctica: problemas sobre: el viajante, GPS, la Mochila y problema de Poblaciones y otros.		
Semana 06: Examen de Primera Unidad. (Teoría y Práctica).		
SEGUNDA UNIDAD		
Algoritmos Genéticos y Programación Evolutiva		
5.3. Duración	5 semanas	
5.4. Contenidos		
Semana 07: Modelos Evolutivos de Aprendizaje: Introducción a la neurona. Practica: Modelo y programación de una neurona.		
Semana 08: Computación Evolutiva Practica: Algoritmos Genéticos para Redes Neuronales y Estrategias Evolutivas		
Semana 09: Computación Evolutiva: Programación Evolutiva y Programación Genética. Practica: Aplicaciones con programación evolutiva.		
Semana 10: Computación Evolutiva: Sistemas Clasificatorios Practica: aplicaciones usando otros tipos de redes neuronales.		
Semana 11: Examen de Segunda Unidad. (Teoría y Práctica).		
TERCERA UNIDAD		
Base de datos Biológicas y Aplicaciones Bioinformáticas		
5.5. Duración	5 semanas	
5.6. Contenidos		
Semana 12: Introducción a las bases de datos Biológicas y desarrollo de nuevos algoritmos. Practica: Desarrollo de una base de datos Biológica y determinar relaciones en muestras de gran tamaño.		

Semana 13: Análisis e interpretación de varios tipos de datos. Práctica: Aplicación de Herramientas Bioinformáticas.
Semana 14: Aplicaciones de Modelos Bioinformáticos y programación genética Práctica: Desarrollo de un proyecto usando la programación genética.
Semana 15: Aplicación de Algoritmos Genéticos y Programación Evolutiva. Práctica: Desarrollo de un proyecto usando Redes Neuronales.
Semana 16: Examen de Tercera Unidad (Teoría y Práctica).
Semana 17: Exámenes Sustitutorios
VI. Estrategias de Trabajo
6.1. Del docente
<ul style="list-style-type: none"> a. Presentación de los objetivos del Curso. Experiencia vivencial motivadora. b. Orientar al estudiante en el desarrollo de cada unidad del curso. c. Diálogo profesor-alumnos sobre los contenidos del tema a tratar. d. Organización de los grupos de trabajo.
6.2. Del estudiante
<ul style="list-style-type: none"> a. Ejecutar las acciones establecidas para el desarrollo de cada unidad. b. Consultar oportunamente con el profesor de la asignatura las dificultades en el aprendizaje c. Recurrir a las fuentes bibliográficas a fin de reforzar los conocimientos. d. Participar en todas las actividades de evaluación. e. Presentación y Sustentación de trabajos asignados en cada unidad.
VII. Medios y Materiales Educativos
7.1. Recursos humanos.- profesor responsable del curso y estudiantes de Ingeniería de Sistemas e Informática matriculados en la asignatura.
7.2. Físicos. - Aula de clase de la UNS.
7.3. Materiales. - Libro texto. Documentos curriculares. Medios de almacenamiento: papel, folios, memoria USB, disco duro. Computadora. Pizarra (acrílica), tiza (plumones), mota, Sala Docente Portal UNS. Campus Virtual UNS.
VIII. Criterios y Sistema de Evaluación del Estudiante
De acuerdo con el Reglamento del Estudiante de Pregrado vigente, resolución N°265-2012-CU-R-UNS del 05 de abril del 2017.
8.1. De la asistencia. La asistencia a clases de teoría y práctica es obligatoria y puntual. El estudiante tendrá quince minutos de tolerancia para llegar a clase y ser considerado como presente pasado este tiempo será considerado como inasistencia. Artículo N° 91
8.2. De las actividades. La evaluación será por medio del examen de cada unidad (EU), así como trabajos grupales y/o individuales, exposiciones (PR)
8.3. La inasistencia injustificada a un examen escrito será calificada con cero (00). Por razones debidamente justificadas en un plazo de 24 horas, presentar una solicitud ante su Director de Escuela, adjuntando los documentos probatorios. Art°46.
8.4 De las modalidades de la evaluación. De las ponderaciones. Exámenes (EE) tiene peso 2, Prácticas (PR) tienen peso 1. La nota de práctica se obtendrá del promedio aritmético simple de las tareas académicas: Intervenciones orales, prácticas calificadas, seminarios de discusión de trabajos de campo, trabajos de investigación, exposiciones, resolución de casos y problemas.
IX. Requisitos de Aprobación y Promoción

9.1. Art. 174. De la aprobación de la Asignatura: Son requisitos para la aprobación de una asignatura:		
a) Tener una asistencia no menor del 70% a las diferentes actividades.		
b) Obtener nota promocional aprobatoria mínimo de once (11).		
9.2. Art. 143. Del Sistema de Calificación y comunicación de los resultados: El sistema de calificación comprende la escala de 0 a 20. La nota mínima aprobatoria es 11 así como es cálculo de los promedios de la primera unidad y de la segunda de la asignatura, igual o mayor a 0.5 es redondeada al entero superior a favor del estudiante.		
9.3 De la Nota de Unidad y de Asignatura		
9.3.1 La nota de la unidad (NU) de una asignatura se calcula en base al promedio aritmético ponderado de las calificaciones obtenidas en la unidad didáctica correspondiente:		
$NU = \frac{(2 * EU + PR)}{3}$		EU: Examen de unidad. PR: Promedio aritmético de prácticas.
9.3.2 La nota final (NF) se calculará de acuerdo con el promedio aritmético siguiente:		
$NF = \frac{NU1+NU2+NU3}{3}$		Se aplicará el redondeo de acuerdo con el reglamento académico vigente.
10 Referencias Bibliográficas		
10.1. O. Cordón, F. Herrera, F. Hoffmann, L. Magdalena. GENETIC FUZZY SYSTEMS. Evolutionary Tuning and Learning of Fuzzy Knowledge Bases. World Scientific, Julio 2010. ISBN 981-02-4016-3 (Advances in Fuzzy Systems - Applications and Theory, Vol. 19).		
10.2. W. Banzhaf, P. Nordin, R.E. Keller, F.D. Francone; Genetic Programming. An Introduction, Kaufmann Pub., 2010.		
10.3. L. Chambers (Eds.); Practical Handbook of Genetic Algorithms. Vol I., Vol II, CRC. Press. 2009.		
10.4. Ramsés Salas A. y Carlos Scotto Espinoza. Manual Universitario de prácticas de Genética General, Diciembre 2009 Lima –Perú. Editado por la Asamblea Nacional de Rectores.		
10.5. Solomon, Berg y Martin, Biología, 2010 Mexico, Editorial Mexicana.		
10.6. RAFAEL LAHOZ-BELTRA; Bioinformática simulación, vida artificial e inteligencia artificial.		
10.7. LIZBETH, B.P. Módulo I Unidad: Introducción a los modelos Bioinformáticos y Programación Genética. Perú 2017.		
10.8. LIZBETH, B.P. Módulo II Unidad: Algoritmos Genéticos y Programación Evolutiva. Perú 2017.		
10.9. LIZBETH, B.P. Módulo III Unidad: Base de datos Biológicas y Aplicaciones Bioinformáticas. Perú 2017.		
10.10. LIZBETH, B.P. Guías de práctica de LA I, II y III Unidad de Bioinformática 2017.		
ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Ms. Lizbeth Briones Pereyra		
Nuevo Chimbote, 24 de Abril del 2017.		