



Universidad Nacional De Trujillo

Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas

Departamento Académico de Informática

Sede Central
Trujillo

SILABO

I. IDENTIFICACIÓN

1. **Experiencia Curricular.** : **Tópicos Especiales en Procesamiento Gráfico.**
2. **Para estudiantes de la carrera.** : Escuela Académico Profesional de Informática.
3. **Ciclo de Estudios.** : VII.
4. **Calendario Académico.** : 2019.
5. **Año/Semestre Curricular.** : 2019-I.
6. **Extensión Horaria.**
 - 6.1. **Total horas semanales.** : 6 h.
 - **Horas de Teoría.** : 2 h.
 - **Horas de Práctica.** : 2 h.
 - **Horas de Laboratorio.** : 2 h.
 - 6.2. **Total de Horas Año/Semestre.** : 96 h.
7. **Creditaje.** : 4.
8. **Organización del tiempo anual/semestral:**

Tipo Actividades	Total Horas	Unidades		
		I	II	III
- Clases de enseñanza aprendizaje.	78	24	24	30
- Sesiones de evaluación sumativa.	12	4	4	4
- Tiempo de holgura (imprevistos)	6	2	2	2
Total Horas	96	30	30	36

9. **Departamento Académico y Facultad.** : Departamento de Informática – CC FF y MM.
10. **Pre – Requisito.** : Computación Gráfica II.
11. **Docente Responsable.** : Mg. Liz Sofia Raymunda Pedro Huaman.

II. DESCRIPCIÓN DEL CURSO

El desarrollo del presente curso está dirigido a los alumnos del VII ciclo de la Escuela Profesional de Informática, involucrando actividades de naturaleza teórico – práctico, el curso comprende el estudio de las fases que incluyen algoritmos de diversos tipos con la finalidad de procesar las señales (imágenes) y lograr su objetivo en diferentes ámbitos como medicina, industria, educación seguridad, etc., apoyando el proceso de Visión Artificial, también conocida como Visión por Computador, que es un campo de la inteligencia artificial cuyo propósito es programar un computador para que "entienda" una escena o las características de una imagen.

El curso comprende tres unidades en las cuales se estudiarán algoritmos para procesar imágenes como detección, segmentación, localización, optimización y reconocimiento de ciertos objetos en imágenes.

III. APRENDIZAJES ESPERADOS

Al finalizar el curso los alumnos estarán en condiciones de:

- Identificar y comprender la necesidad de desarrollar aplicaciones que involucren el procesamiento de imágenes en diferentes ámbitos de su entorno.
- Comprender e implementar los diferentes algoritmos de procesamiento de imágenes.
- Identificar, diseñar e implementar aplicaciones software de procesamiento gráfico como solución a problemas de su entorno.

IV. PROGRAMACIÓN.

UNIDAD I

Denominación: Introducción a la Visión Computacional y Procesamiento de Gráfico.

Inicio: 01/04/2019.

Término: 03/05/2019.

Nº Semanas: 5 semanas.

Objetivos de aprendizaje:

- Comprender los principios fundamentales de Procesamiento Gráfico.
- Identificar y comprender la necesidad de desarrollar aplicaciones que involucren el procesamiento de imágenes en diferentes ámbitos de su entorno.

Desarrollo de la enseñanza – aprendizaje:

Semana	Actividades y/o Contenidos	ME.
1	Teoría: <ul style="list-style-type: none">▪ Presentación del sílabo del curso.▪ Introducción al Procesamiento Gráfico. Práctica: <ul style="list-style-type: none">▪ Ejemplos donde se identifiquen los temas estudiados. Laboratorio: <ul style="list-style-type: none">▪ Hardware de PDI.	
2	Teoría: <ul style="list-style-type: none">▪ Sistemas de Visión Computacional: Definiciones, fundamentos y aplicaciones. Práctica: <ul style="list-style-type: none">▪ Ejemplos donde se identifiquen los temas estudiados. Laboratorio: <ul style="list-style-type: none">▪ Aplicación de manipulación de imágenes.	- Presentaciones. - Libros indicados.
3	Teoría: <ul style="list-style-type: none">▪ Procesamiento de Imágenes: Definiciones, tipos de operaciones y aplicaciones. Práctica: <ul style="list-style-type: none">▪ Ejemplos donde se identifiquen los temas estudiados. Laboratorio: <ul style="list-style-type: none">▪ Aplicación de manipulación de imágenes.	- Documentos electrónicos. - Casos de Estudio.
4	Teoría: <ul style="list-style-type: none">▪ Operaciones estadísticas: Histograma, acumulación.▪ Operación de Binarización de Imágenes. Práctica: <ul style="list-style-type: none">▪ Algoritmos de Histograma, Binarización. Laboratorio: <ul style="list-style-type: none">▪ Implementación de Algoritmos.	- Laboratorios de cómputo.
5	Teoría: <ul style="list-style-type: none">▪ Evaluación de unidad. Práctica: <ul style="list-style-type: none">▪ Presentación de resúmenes. Laboratorio: <ul style="list-style-type: none">▪ Presentación de algoritmos.	

Evaluación sumativa del aprendizaje:

Semana	Técnicas	Instrumento
1, 2 3, 4 5	- Trabajos de laboratorio. - Presentación de resumen. - Evaluación escrita con preguntas de análisis.	- Ficha de observación. - Lista de cotejo. - Examen.

UNIDAD II**Denominación:** Operaciones de Procesamiento de Imágenes.**Inicio:** 19/05/2019.**Término:** 07/06/2019.**Nº Semanas:** 5 semanas.**Objetivos de aprendizaje:**

- Comprender, implementar y evaluar las técnicas más utilizadas para suavizar imágenes.
- Comprender, implementar y evaluar las técnicas más utilizadas para detectar bordes.
- Comprender, implementar y evaluar las técnicas más utilizadas para mejorar el contraste.

Desarrollo de la enseñanza – aprendizaje:

Semana	Actividades y/o Contenidos	ME.
6	Teoría: ▪ Morfología matemática. Práctica: ▪ Algoritmos de Morfología Matemática. Laboratorio: ▪ Implementación de Algoritmos.	- Presentaciones. - Libros indicados. - Documentos electrónicos. - Casos de Estudio. - Laboratorios de cómputo.
7	Teoría: ▪ Filtros de realce, Filtros de suavizamiento. Práctica: ▪ Algoritmos de Filtrado. Laboratorio: ▪ Implementación de Algoritmos.	
8	Teoría: ▪ Filtros de detección de bordes. Práctica: ▪ Algoritmos de Detección de Bordes. Laboratorio: ▪ Implementación de Algoritmos.	
9	Teoría: ▪ Mejoramiento del contraste. Práctica: ▪ Algoritmos de Contraste. Laboratorio: ▪ Implementación de Algoritmos.	
10	Teoría: ▪ Evaluación de unidad. Práctica: ▪ Presentación de resúmenes. Laboratorio: ▪ Presentación de algoritmos.	

Evaluación sumativa del aprendizaje:

Semana	Técnicas	Instrumento
6, 7 8, 9 10	- Trabajos de laboratorio. - Presentación de resumen. - Evaluación escrita con preguntas de análisis.	- Ficha de observación. - Lista de cotejo. - Examen.

UNIDAD III

Denominación: Reconocimiento de Imágenes.

Inicio: 10/06/2019.

Término: 19/07/2019.

Nº Semanas: 6 semanas.

Objetivos de aprendizaje:

- Comprender, implementar y evaluar las técnicas más utilizadas para la segmentación de imágenes.
- Comprender los conceptos básicos de reconocimiento de patrones.
- Conocer casos de extensión en la aplicación de reconocimiento de patrones y biometría.

Desarrollo de la enseñanza – aprendizaje:

Semana	Actividades y/o Contenidos	ME.
11	Teoría: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Segmentación de imágenes. Práctica: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Algoritmos de Segmentación. Laboratorio: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Implementación de Algoritmos. 	
12	Teoría: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Reconocimiento de patrones. Práctica: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Algoritmos de Extracción y Reconocimiento de patrones. Laboratorio: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Implementación de Algoritmos. 	- Presentaciones.
13	Teoría: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Biometría, OCR. Práctica: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Algoritmos de Biometría, OCR. Laboratorio: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Implementación de Algoritmos. 	- Libros indicados.
14	Teoría: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aplicaciones en entornos empresariales del PDI y Visión Computacional. Práctica: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Algoritmos usados en los temas estudiados. Laboratorio: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Implementación de Algoritmos. 	- Documentos electrónicos.
15	Teoría: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Presentación y Sustentación de Proyectos. Práctica: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Presentación y Sustentación de Proyectos. 	- Casos de Estudio.
16	Teoría: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Evaluación de unidad. Práctica: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Presentación de resúmenes. Laboratorio: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Presentación de algoritmos. 	- Laboratorios de cómputo.
17	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Evaluación de Aplazados. 	

Evaluación sumativa del aprendizaje:

Semana	Técnicas	Instrumento
12, 13 14, 15 16	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluación escrita con preguntas de análisis. - Presentación de trabajos de investigación. - Presentación y sustentación de Proyecto Grupal. - Trabajos de laboratorio. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ficha de observación. - Lecturas. - Examen.

V. NORMAS DE EVALUACIÓN.

La evaluación del curso se efectuará de acuerdo al Reglamento de Normas Generales del Sistema de Evaluación del Aprendizaje de los estudiantes de la Universidad Nacional de Trujillo:

- La asistencia a las clases teóricas, prácticas, de laboratorio y evaluaciones son obligatorias.
- Los estudiantes que no registren evaluaciones parciales en el transcurso del semestre lectivo o registren más del 30% de inasistencia, serán considerados como inhabilitados en la asignatura.
- Las inasistencias injustificadas a las evaluaciones o la no presentación de asignaciones en las fechas indicadas serán calificadas como CERO.
- Los estudiantes solamente podrán rezagar una evaluación parcial.
- Los estudiantes que por causas debidamente justificadas, ante las autoridades respectivas, hubieran rezagado un examen parcial, deberán coordinar su reprogramación para rendirlo antes de la tercera evaluación parcial.
- La nota aprobatoria para el curso es 11, favoreciendo el ½ punto al alumno en la nota promocional final.
- La Nota Promocional se obtiene de la siguiente manera:

$$NP = \frac{\text{Unidad 1} + \text{Unidad 2} + \text{Unidad 3}}{3}$$

- El alumno que desaprobe en la Nota Promocional tendrá derecho a rendir un examen de aplazado, el cual comprenderá el contenido de todo el curso, previa presentación del recibo de pago por los derechos respectivos.
- Los alumnos que han participado en al menos 2/3 de las evaluaciones y han obtenido un promedio mayor a 5.0 tienen derecho a rendir un examen de aplazado.
- La evaluación del examen de aplazado se realizará en la semana 17.

VI. CONSEJERÍA / ORIENTACIÓN.

- Propósito:
 - Reforzar los contenidos vertidos durante clases.
 - Proveer al alumno información adicional referente a los temas tratados.
 - Aclarar las dificultades encontradas en el desarrollo de sus asignaciones.
- Estrategia de presentación:
 - Individual, mediante la resolución de consultas y análisis de resultados de evaluación.
 - Grupal, mediante la orientación en el desarrollo de sus asignaciones.
- Lugar y horario:
 - La asesoría se desarrollará previa coordinación con los alumnos que la soliciten, la cual será los días martes de 9am a 10am en ambientes de Informática.

VII. BIBLIOGRAFIA.

- Esqueda Elizondo, J. J., & Palafox, M. L. (2005). Fundamentos de Procesamiento de Imágenes. California EEUU: Universidad Autónoma de Baja California.
- Faúnez Zanuy, M. (2000). Tratamiento digital de voz e imagen: Aplicación a la Multimedia. España: Marcombo.
- Gonzales, R. C., & Woods, R. E. (2007). Digital Image Processing. Coursesmart eTextbook (3 ra. ed.). EEUU: Prentice Hall.
- Pertusa Grau, J. F. (2003). Técnicas de análisis de Imágenes - Aplicaciones en Biología. España: Maite Simon.