



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Facultad de Estudios Superiores Aragón
Plan de Estudios



Ingeniería en Computación
Adquisición de Datos

Clave	Semestre sugerido	Créditos	Área	
	7	8.0	Arquitectura de Computadoras	
			Módulo de salida	
			Adquisición y Procesamiento de Señales	
Modalidad	Curso		Tipo	Teórico
Carácter	Optativo			
Horas				
Semana			Semestre	
Teóricas	4.0		Teóricas	64.0
Prácticas	0.0		Prácticas	0.0
Total	4.0		Total	64.0

Seriación indicativa

Asignatura antecedente	Ninguna
Asignatura subsecuente	Ninguna

Objetivo general: Conocer los principios y técnicas para la adquisición, procesamiento y utilización de datos.

Índice temático

No.	Tema	Horas Semestre	
		Teóricas	Prácticas
1	ARQUITECTURA GENERAL DEL SISTEMA DE INSTRUMENTACIÓN VIRTUAL	14.0	0
2	TECNOLOGÍAS PARA LA ADQUISICIÓN DE DATOS	14.0	0
3	MANIPULACIÓN Y PROCESAMIENTO DE DATOS	12.0	0
4	DISEÑO, DESARROLLO E INTEGRACIÓN DE INSTRUMENTOS VIRTUALES	12.0	0
5	APLICACIONES	12.0	0
Total		64.0	0.0
Suma total de horas		64.0	



CONSEJO ACADÉMICO DEL ÁREA DE LAS
 CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS
 Y DE LAS INGENIERÍAS

Contenido Temático	
1. ARQUITECTURA GENERAL DEL SISTEMA DE INSTRUMENTACIÓN VIRTUAL	
Objetivo: Identificar los principios y conceptos fundamentales de la instrumentación virtual para integrar los elementos que la conforman.	
1.1	Base conceptual y desarrollo de instrumentos virtuales.
1.2	Sensor, transductor, unidad de prueba y proceso.
1.3	Base conceptual de los servidores, módems y proveedores de servicio de Internet.
1.4	Acondicionamiento de señales.
1.5	Despliegue de datos.

2. TECNOLOGÍAS PARA LA ADQUISICIÓN DE DATOS	
Objetivo: Conocer y manejar las diferentes herramientas y protocolos de comunicación para la construcción o utilización de sistemas de adquisición de datos.	
2.1	Digitalizadores.
2.2	Tarjetas de adquisición de datos.
2.3	Instrumentos GPIB.
2.4	Adquisición de imágenes.
2.5	Control de movimiento.
2.6	Manejo de imágenes.
2.7	Control de procesos.
2.8	Adquisición vía puerto serie.
2.9	Comunicación i2c.
2.10	Comunicación inalámbrica (bluetooth, radiofrecuencia e Internet).

3. MANIPULACIÓN Y PROCESAMIENTO DE DATOS	
Objetivo: Desarrollar y aplicar herramientas para el análisis y almacenamiento de datos.	
3.1	I/O analógicas y digitales.
3.2	Generación de señales.
3.3	Técnicas especializadas para la adquisición de datos.
3.4	Contadores y temporizadores.
3.5	Procesamiento de señales.
3.6	Técnicas de almacenamiento y recuperación de datos.
3.7	Generación de reportes.
3.8	Diseño de Interfaces gráficas.
3.9	Run Time.
3.10	Sistemas operativos en tiempo real.

4. DISEÑO, DESARROLLO E INTEGRACIÓN DE INSTRUMENTOS VIRTUALES	
Objetivo: Crear sistemas de adquisición de datos versátiles, accesibles y óptimos para la automatización de sistemas.	
4.1	Sistemas de medición.
4.2	Sistemas de control.
4.3	Calibración y validación del sistema de instrumentación.
4.4	Tecnología web.
4.5	Instrumentación para acceso remoto.

5. APLICACIONES

Objetivo: Diseñar o mejorar los diferentes sistemas de instrumentación virtual para su máxima utilización.

- 5.1 Monitoreo de energía.
- 5.2 Estación meteorológica.
- 5.3 Monitoreo de variables de proceso.
- 5.4 Detección de ritmo cardíaco.
- 5.5 Medición de aceleración.
- 5.6 Domótica.

Estrategias didácticas		Evaluación del aprendizaje		Recursos	
Exposición	(X)	Exámenes parciales	(X)	Aula interactiva	()
Trabajo en equipo	(X)	Examen final	(X)	Computadora	(X)
Lecturas	()	Trabajos y tareas	(X)	Plataforma tecnológica	(X)
Trabajo de investigación	(X)	Presentación de tema	()	Proyector o Pantalla LCD	(X)
Prácticas (taller o laboratorio)	()	Participación en clase	(X)	Internet	(X)
Prácticas de campo	()	Asistencia	()		
Aprendizaje por proyectos	()	Rúbricas	()		
Aprendizaje basado en problemas	(X)	Portafolios	()		
Casos de enseñanza	()	Listas de cotejo	()		
Otras (especificar)		Otras (especificar)		Otros (especificar)	

Perfil profesiográfico	
Título o grado	<ul style="list-style-type: none"> • Poseer un título a nivel licenciatura en Ingeniería, Ciencias, Matemáticas Aplicadas a la Computación o carreras cuyo perfil sea afín al área de Arquitectura de Computadoras.
Experiencia docente	<ul style="list-style-type: none"> • Poseer conocimientos y experiencia profesional relacionados con los contenidos de la asignación a impartir. • Tener la vocación para la docencia y una actitud permanentemente educativa a fin de formar íntegramente al alumno: <ul style="list-style-type: none"> ○ Para aplicar recursos didácticos. ○ Para motivar al alumno. ○ Para evaluar el aprendizaje del alumno, con equidad y objetividad.
Otra característica	<ul style="list-style-type: none"> • Poseer conocimientos y experiencia pedagógica referentes al proceso de enseñanza-aprendizaje. • Tener disposición para su formación y actualización, tanto en los conocimientos de su área profesional, como en las pedagógicas. • Identificarse con los objetivos educativos de la institución y hacerlos propios. • Tener disposición para ejercer su función docente con ética profesional: <ul style="list-style-type: none"> ○ Para observar una conducta ejemplar fuera y dentro del aula. ○ Para asistir con puntualidad y constancia a sus cursos. ○ Para cumplir con los programas vigentes de sus asignaturas.

Bibliografía básica	Temas para los que se recomienda
Coombs, C. (2000). <i>Electronic Instrument Handbook</i> . New York, USA: McGraw Hill.	1,2,3,4 y 5
Garrett, P. (2002). <i>Multisensor Instrumentation 6 design: Defined accuracy computer integrated measurement systems</i> . New York, USA: John Wiley.	1,2,3 y 4
Rathore, T. (2003). <i>Digital measurement techniques</i> . England: Alpha Science International.	1,2,3,4 y 5
Pere, R. (1995). <i>Sistemas de instrumentación</i> . Barcelona: Universitat Politècnica de Catalunya.	1,2,3,4 y 5

Bibliografía complementaria	Temas para los que se recomienda
-----------------------------	----------------------------------

Bozdogan, H. (2004) <i>Statistical data mining and knowledge discovery</i> . Florida: Chapman and Hall.	2,3,4 y 5
Fuentes electrónicas	Temas para los que se recomienda
National Instruments <i>Manuales de National instruments. (2017)</i> https://search.ni.com/nisearch/app/main/p/ap/tech/lang/es/pg/1/sn/catnav:pm/	1,2,3,4 y 5