



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



PROGRAMA SINTÉTICO

UNIDAD ACADÉMICA: UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS SOCIALES Y ADMINISTRATIVAS	
PROGRAMA ACADÉMICO: Licenciatura en Administración Industrial	
UNIDAD DE APRENDIZAJE: Tecnologías de información	SEMESTRE: 3 PLAN DE ESTUDIO: 2021

PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:

Fundamenta la toma de decisiones en la Administración a partir de sistemas de información, diseño de bases de datos, tecnologías en ambiente web y la inteligencia de negocios.

CONTENIDOS:	I. Pensamiento computacional y analítica de datos		
	II. Sistemas de información		
	III. Diseño de bases de datos		
	IV. Tecnologías en ambiente web		
	V. Inteligencia de negocios		
ORIENTACIÓN DIDÁCTICA:	Métodos de enseñanza		Estrategias de aprendizaje
	a) Inductivo	X	a) Estudio de casos
	b) Deductivo	x	b) Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)
	c) Analógico		c) Aprendizaje Orientado a Proyectos (AOP)
	d)		d) Aprendizaje basado en TIC X
EVALUACIÓN	e)		e)
	Diagnóstica	x	Organizadores gráficos
	Reporte de casos resueltos		Problemarios
	Problemas resueltos		Exposiciones x
	Reporte de proyectos		Otras evidencias a evaluar:
	Reportes de prácticas	X	Tablas de datos, Prototipo
ACREDITACIÓN	Ensayo		Diseño de base de datos
	Evaluación escrita	X	Diseño conceptual de red
	Saberes previamente adquiridos	X	Simulación de red Tabla dinámica

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Autor(es)	Año	Título del documento	País	Editorial / ISBN/dirección electrónica
Gutiérrez, Á.	2016	Tecnologías de la Información	México	Alfaomega / 9786076226568
Joyanes, L.	2019	Inteligencia de negocios y analítica de datos	México	Alfaomega / 9786075384825
Caballero, R. y Martín, E.	2015	Las bases de Big Data	España	Los libros de la Catarata / 978849097086
Regalado, J. J. et al	2018	Redes de Computadoras	España	Área de Innovación y Desarrollo, S.L / ISBN: 9788494857720
Pulido, E.; Escobar O. y Nuñez, J. A.	2021	Bases de Datos	México	Grupo Editorial Patria / ISBN: 9786075501604

*Bibliografía Clásica



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD DE APRENDIZAJE: Tecnologías de información

HOJA 2 DE 10

UNIDAD ACADÉMICA: UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE INGENIERIA Y CIENCIAS SOCIALES Y ADMINISTRATIVAS		
PROGRAMA ACADÉMICO: Licenciatura en Administración Industrial		
SEMESTRE: 3 PLAN DE ESTUDIO: 2021	ÁREA DE FORMACIÓN Científica básica	MODALIDAD Escolarizada
TIPO DE UNIDAD DE APRENDIZAJE Teórico-Práctica. Obligatoria		
VIGENTE A PARTIR DE: Enero 2022	CRÉDITOS TEPIC: 7.0	CRÉDITOS SATCA: 5.6
INTENCIÓN EDUCATIVA		
<p>La unidad de aprendizaje contribuye al perfil de egreso de la Licenciatura en Administración Industrial con el desarrollo de habilidades para la resolución de problemas en planeación y gestión de los sistemas de información, a partir de la potencialización de las tecnologías de información y comunicación, para una adecuada gestión integral de sistemas en las organizaciones. Además del enfoque de equidad de género, trabajo colaborativo y perspectiva de género.</p> <p>Esta unidad de aprendizaje se relaciona de manera antecedente con Bases de información financiera, sistemas y estructuras organizacionales y de manera consecuente con Informática Administrativa y sistemas de gestión.</p>		
PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE		
Fundamenta la toma de decisiones en la Administración a partir de sistemas de información, diseño de bases de datos, tecnologías en ambiente web y la inteligencia de negocios.		

<p>TIEMPOS ASIGNADOS</p> <p>HRS TEORÍA/SEMANA: 3.0</p> <p>HRS PRÁCTICA/SEMANA: 1.0</p> <p>HRS TEORÍA/SEMESTRE: 54.0</p> <p>HRS PRÁCTICA/SEMESTRE: 18.0</p> <p>HRS APRENDIZAJE AUTÓNOMO: 22.0</p> <p>HORAS TOTALES/SEMESTRE: 72.0</p>	<p>UNIDAD DE APRENDIZAJE REDISEÑADA POR ACADEMIA DE TECNOLOGÍA INFORMÁTICA</p> <p>REVISADA POR:</p> <hr/> <p>M. en C. Ángel Gutiérrez González Subdirección Académica</p> <p>APROBADA POR: Consejo Técnico Consultivo Escolar</p> <hr/> <p>M. en C. Sergio Fuenlabrada Velázquez Presidente dd/mm/aaaa</p>	<p>APROBADO POR: Comisión de Programas Académicos del Consejo General Consultivo del IPN.</p> <p>dd/mm/aaaa</p> <hr/> <p>AUTORIZADO Y VALIDADO POR:</p> <hr/> <p>Ing. Juan Manuel Velázquez Peto Director de Educación Superior</p>
---	--	--



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



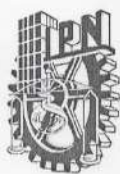
UNIDAD DE APRENDIZAJE: Tecnologías de información

HOJA 3 DE 10

UNIDAD TEMÁTICA I Pensamiento computacional y analítica de datos	CONTENIDO	HORAS CON DOCENTE		HRS AA
		T	P	
UNIDAD DE COMPETENCIA Analiza datos a partir de su tipo, clasificación, importancia, patrones transacciones y esquema del pensamiento computacional.	1.1 Esquema del pensamiento computacional 1.1.1 Usos del pensamiento computacional 1.1.2 Metodología del pensamiento computacional	2.0	3.0	1.0
	1.2 Tipos de datos (estructurados, no estructurados y semiestructurados) 1.2.1 Los datos, su clasificación e importancia 1.2.2 Detección de patrones en los datos	2.0		1.0
	1.3 Fuentes de Big Data 1.3.1 Tipos de fuentes del Big Data 1.3.2 Selección de fuentes	3.0		1.0
	1.4 Transacciones de datos 1.4.1 Tipos de transacciones 1.4.2 Transacciones entre organizaciones	3.0		1.0
	Subtotal	10.0	3.0	4.0

ESTRATEGIA Y TÉCNICAS DE APRENDIZAJE	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES
Estrategia de Aprendizaje Basado en TIC El alumno desarrollará las siguientes técnicas: <ol style="list-style-type: none">Indagación documental con lo que se elaborará un organizador gráficoElaboración de un cuadro comparativo de la tipología de datosRealización de un mapa cognitivo de las fuentes de big data y transacciones de datosElaboración de tablas de datos en un programa manejador de bases de datosRealización de práctica	Evaluación diagnóstica. Portafolio de evidencias: <ol style="list-style-type: none">Organizador gráficoCuadro comparativoMapa cognitivoTabla de datosReporte de prácticaEvaluación escrita

RELACIÓN DE PRÁCTICAS			
PRÁCTICA No.	NOMBRE DE LA PRÁCTICA	HORAS	LUGAR DE REALIZACIÓN
1	Procesamiento de datos	3.0	Sala de cómputo
	TOTAL	3.0	



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



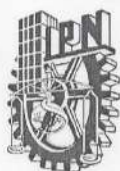
UNIDAD DE APRENDIZAJE: Tecnologías de información

HOJA 4 DE 10

UNIDAD TEMÁTICA II Sistemas de información	CONTENIDO	HORAS CON DOCENTE		HRS AA
		T	P	
UNIDAD DE COMPETENCIA Produce sistemas de información con base en su tipología, metodología y la integración empresarial.	2.1. La teoría general de sistemas 2.1.1 Sistemas y medio ambiente 2.1.2 El enfoque sistémico	2.0	3.0	
	2.2. Estructura de sistemas de información 2.2.1 Componentes de un sistema de información 2.2.2 Procesos de un sistema de información	2.0		1.0
	2.3. Tipos de sistemas de información 2.3.1 Sistemas transaccionales 2.3.2 Sistemas gerenciales 2.3.3 Sistemas de apoyo a las decisiones	2.0		1.0
	2.4 Metodologías de desarrollo de sistemas 2.4.1 Diseño rápido por el usuario 2.4.2 Prototipos 2.4.3 HIPO	2.0		1.0
	2.5 Sistemas de información para la administración 2.5.1 Sistemas administrativos 2.5.2 Sistemas de integración empresarial	3.0		1.0
	Subtotal	11.0	3.0	4.0

ESTRATEGIA Y TÉCNICAS DE APRENDIZAJE	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES
Estrategia de Aprendizaje Basado en TIC El alumno desarrollará las siguientes técnicas: 1. Realización un mapa mental de la teoría general de sistemas 2. Elaboración un cuadro de doble entrada de las metodologías del desarrollo del sistema 3. Realización un diagrama de flujo 4. Elaboración de prototipo de sistema en hoja de cálculo 5. Realización de práctica	Portafolio de evidencias: 1- Mapa mental 2- Cuadro de doble entrada 3- Diagrama de flujo 4- Prototipo 5- Reporte de práctica 6- Evaluación escrita

RELACIÓN DE PRÁCTICAS			
PRÁCTICA No.	NOMBRE DE LA PRÁCTICA	HORAS	LUGAR DE REALIZACIÓN
2	Prototipo de sistema	3.0	Sala de cómputo
	TOTAL	3.0	



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



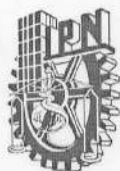
UNIDAD DE APRENDIZAJE: Tecnologías de información

HOJA 5 DE 10

UNIDAD TEMÁTICA III Diseño de base de datos	CONTENIDO	HORAS CON DOCENTE		HRS AA
		T	P	
UNIDAD DE COMPETENCIA Elabora bases de datos a partir de su tipología, estructura, procesamiento y en CLOUD.	3.1. Bases de datos 3.1.1. Esquemas de Base de Datos 3.1.2. Atributos de los Datos	2.0		1.0
		2.0		
	3.2. Tipos de bases de datos 3.2.1. Jerárquicas 3.2.2. Transaccionales 3.2.3. Relacionales 3.2.4. Multidimensionales 3.2.5. De red y Orientadas a Objetos			1.0
	3.3. Estructuras de las bases de datos 3.3.1 Tipos de estructuras de bases de datos	3.0	4.0	1.0
	3.4. Procesamiento de bases de datos en línea 3.4.1 On-Line Analytical Processing 3.4.2 On-Line Transaction Processing	2.0		1.0
	3.5 Bases de datos en CLOUD 3.5.1 Automatizadas 3.5.2 Gestionadas 3.5.3 Autónomas	2.0		1.0
Subtotal		11.0	4.0	4.0

ESTRATEGIA Y TÉCNICAS DE APRENDIZAJE	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES
Estrategia de Aprendizaje Basado en TIC El alumno desarrollará las siguientes técnicas: 1- Elaboración de un cuadro sinóptico de los tipos de bases de datos 2- Realización de un mapa conceptual de bases de datos 3- Elaboración del diseño de una base de datos con uso de un administrador de base de datos 4- Realización de práctica	Portafolio de evidencias: 1. Cuadro sinóptico 2. Mapa conceptual 3. Diseño de base de datos 4. Reporte de práctica 5. Evaluación escrita

RELACIÓN DE PRÁCTICAS			
PRÁCTICA No.	NOMBRE DE LA PRÁCTICA	HORAS	LUGAR DE REALIZACIÓN
3	Base de Datos	4.0	Sala de cómputo
	TOTAL	4.0	



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



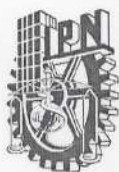
UNIDAD DE APRENDIZAJE: Tecnologías de información

HOJA 6 DE 10

UNIDAD TEMÁTICA IV Tecnologías en Ambiente Web	CONTENIDO	HORAS CON DOCENTE		HRS AA
		T	P	
UNIDAD DE COMPETENCIA Diseña una red WAN con base en la metodología, el hardware y el software de redes así como el internet.	4.1 Metodología de Redes 4.1.1 Tipos de redes 4.1.2 Topologías de redes 4.1.3 Protocolos de redes 4.1.4 Estándares de redes 4.1.4 Redes Empresariales 4.1.5 Redes en la Nube y móviles	4.0		1.0
	4.2 Internet 4.2.1 Origen de Internet 4.2.2 Servicios de Internet 4.2.3 Direcciones IP 4.2.4 Tipos de dominio 4.2.5 Nombre de dominio	3.0	4.0	2.0
	4.3 Hardware y Software para redes 4.3.1 Tipos de servidores 4.3.2 Dispositivos de comunicación 4.3.3 Medios alámbricos e inalámbricos 4.3.4. Diseño de sitios web con aplicaciones 4.3.5 Aplicaciones Empresariales en la red	4.0		2.0
	Subtotal	11.0	4.0	5.0

ESTRATEGIA Y TÉCNICAS DE APRENDIZAJE	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES
Estrategia de Aprendizaje Basado en TIC El alumno desarrollará las siguientes técnicas: 1. Elaboración un cuadro de las metodologías de redes 2. Realización del diseño conceptual de una red 3. Simulación de red con uso Software 4. Realización de práctica	Portafolio de evidencias: 1. Cuadro de doble entrada 2. Diseño conceptual de red 3. Simulación de red 4. Reporte de práctica 5. Evaluación escrita

RELACIÓN DE PRÁCTICAS			
PRÁCTICA No.	NOMBRE DE LA PRÁCTICA	HORAS	LUGAR DE REALIZACIÓN
4	Red WAN, con tres routers,	4.0	Sala de cómputo
	TOTAL	4.0	



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD DE APRENDIZAJE: Tecnologías de información

HOJA 7 DE 10

UNIDAD TEMÁTICA V Inteligencia de negocios	CONTENIDO	HORAS CON DOCENTE		HRS AA
		T	P	
Realiza predicciones de comportamiento de datos a partir de la Inteligencia de Negocios, el Big data y la toma de decisiones.	5.1 Inteligencia de Negocios (BI)* en las organizaciones	2.0	4.0	1.0
	5.1.1 Elementos esenciales de BI			
	5.1.2 Procesamiento analítico en línea y minería de datos	2.0		1.0
	5.2 El entorno de la inteligencia de negocios			
	5.2.1 Datos del entorno de negocios			
	5.2.2 Infraestructura de la inteligencia de negocios	3.0		1.0
	5.3 Capacidades de inteligencia y análisis de negocios			
	5.3.1 Análisis predictivo			
	5.3.2 Análisis de Big Data	2.0		1.0
	5.4 Visión gerencial de inteligencia de negocios			
	5.4.1 Beneficios de implantar soluciones de BI			
	5.4.2 Cultura empresarial orientada a datos	2.0		1.0
	5.5 Uso de BI en la toma de decisiones			
	5.5.1 Análisis de sensibilidad y Tabla dinámica			
	5.5.2 Métodos cuadro de mando integral y administración del desempeño empresarial			
	* por sus siglas en inglés			
Subtotal		11.0	4.0	5.0

ESTRATEGIA Y TÉCNICAS DE APRENDIZAJE	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES
Estrategia de Aprendizaje Basado en TIC El alumno desarrollará las siguientes técnicas: <ol style="list-style-type: none">1. Realización de infografía de BI2. Elaboración de un análisis de sensibilidad3. Elaboración de una tabla dinámica mediante hoja electrónica de cálculo, y/o manejador de bases de datos4. Realización de práctica	Portafolio de evidencias: <ol style="list-style-type: none">1. Infografía2. Análisis de sensibilidad3. Tabla dinámica4. Reporte de práctica5. Evaluación

RELACIÓN DE PRÁCTICAS			
PRÁCTICA No.	NOMBRE DE LA PRÁCTICA	HORAS	LUGAR DE REALIZACIÓN
5	Análisis de datos y toma de decisiones	4.0	Sala de cómputo
	TOTAL	4.0	



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD DE APRENDIZAJE: Tecnologías de información

HOJA 8 DE 10

Bibliografía básica	Libro	Antología	Otros
Gutiérrez, Á. (2016). <i>Tecnologías de la Información</i> . México: Alfaomega. ISBN 9786076226568	X		
Joyanes, L. (2019). <i>Inteligencia de negocios y analítica de datos</i> . México: Alfaomega .ISBN 9786075384825	X		
Caballero, R. y Martín, E. (2015). <i>Las bases de Big Data</i> . España: Los libros de la Catarata. ISBN 9788490970867	X		
Regalado, J. J.; Romero, V. F.; Azúa, M.del J.; Murillo, L. R.; Parrales, G. R.; Campozano, Y.H. y Pin A. L. (2018). <i>Redes de Computadoras</i> . España: Área de Innovación y Desarrollo, S.L. ISBN 9788494857720	X		
Pulido, E.; Escobar O. y Nuñez, J. A. (2021). <i>Bases de Datos</i> . México: Grupo Editorial Patria. ISBN 9786075501604	X		

*Bibliografía básica

Bibliografía complementaria	Libro	Antología	Otros
Jones, H. (2019). <i>Analítica de Datos</i> . Inglaterra: Bravex Publications. ISBN 9781950922499	X		
Pérez, M. (2015). <i>Business Intelligence</i> . México: Editorial Alfaomega. ISBN 9786076224335	X		
Vasconcelos, J. (2018). <i>Introducción a la computación</i> . México: Grupo Editorial Patria. ISBN 9786077449539	X		
Laudon Keaneth (2012). <i>Sistemas de Información Gerencial</i> . México: Editorial Pearson. ISBN 9780132142854	X		

Cibergrafía	Libro	Artículo	Memoria
Ahumada, E. (2016). Inteligencia de negocios: estrategia para el desarrollo de competitividad en empresas de base tecnológica, <i>Revista Scielo Analytics</i> , Consultado el 12 de mayo de 2021, en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-10422016000100127		X	
Murillo, M. J. y Cáceres, G. (2016). Business intelligence y la toma de decisiones financieras: una aproximación teórica. <i>Revista Logos, Ciencia & Tecnología</i> , 5 (1), 119-138. ISSN: 2145-549X. Consultado el 11 de mayo de 2021, en: https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=517751547010		X	
Universidad Complutense de Madrid, <i>Qué es Big Data</i> . Consultado el 19 de mayo de 2021, en: https://www.masterbigdataucm.com/que-es-big-data		X	
Faure-González, I. C. y García-Zayas, Y. (2012). Instalaciones de Redes. Vía para fortalecer el aprendizaje de las Redes Informáticas. <i>EduSol</i> , 12(39), 26-32. Consultado el 20 de mayo de 2021, en: https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=475748678004 Revisado 20 de Mayo de 2021		X	
Influencia de los sistemas de información en los resultados organizacionales. Consultado el 24 de mayo 2021, en: es-revista-contaduria-administración">https://elsevier.es>es-revista-contaduria-administración		X	



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD DE APRENDIZAJE: Tecnologías de información

HOJA 9 DE 10

Recursos digitales	Texto	Simuladores	Imágenes	Tutoriales	Videos	Presentaciones	Diccionarios	Otros
Conferencia "Mi vida digital", UTEyCV UPIICSA, Impartida por la Dra. Rubicelia Valencia Ortiz, https://youtu.be/nPeyUbTYbGs?list=PL2MLqXqMYc5wblq1etBBNN_m74wdo5QZc					X			
https://www.netacad.com/courses/packet-tracer		X						
https://th.bing.com/th?id=OVP.VP7w1uaDNVlzwfVE0xhGFAEsDh&w=206&h=115&c=7&rs=1&pid=2.1 Diversos Ejemplos de Bases de Datos en Excel					X			
https://www.monografias.com conferencia sistemas de información y recursos humanos por Lic. Marvin Mora Díaz					X			



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD DE APRENDIZAJE: Tecnologías de información

HOJA 10 DE 10

PERFIL DOCENTE: Licenciatura. en Ciencias de la Informática, Licenciatura en Administración Industrial, Ingeniería Industrial o carrera equivalente, con especialidad en Informática

EXPERIENCIA PROFESIONAL	CONOCIMIENTOS	HABILIDADES DIDÁCTICAS	ACTITUDES
Tres años en educación superior Un año en manejo de tecnologías de la información y comunicación.	En el modelo educativo institucional. Software para sistemas Software para bases de datos Sistemas para la administración industrial	Creatividad Liderazgo Comunicación Manejo de grupos Uso de TIC Uso de estrategias de aprendizaje	Compromiso Presentación Personalidad Congruencia Adaptabilidad Respetabilidad Honestidad Generosidad Vocación de servicio

ELABORÓ	REVISÓ	AUTORIZÓ
M. En C. Jose Cruz Rojas Cruz Profesor coordinador		
Dra. María Teresa Cortina Argueta Profesora colaboradora		
Dr. Ramiro Valles Del Río Profesor colaborador		
Ing. Gabriel Iniestra Navarrete Profesor colaborador		
Ing. Jorge Trejo Escojido Profesor colaborador		
Dr. Alberto Serna Méndez Profesor colaborador		
Dra. Virginia Morales Sánchez Profesor colaborador	M. en C. Ángel Gutiérrez González Subdirección Académica	M. en C. Sergio Fuenlabrada Velázquez Director