

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL

PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- 1. Unidad Académica:** Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales, Ensenada; Facultad de Ciencias Administrativas, Mexicali; Facultad de Ciencias de la Ingeniería, Administrativas y Sociales, Tecate; y Facultad de Contaduría y Administración, Tijuana.
- 2. Programa Educativo:** Licenciado en Inteligencia de Negocios
- 3. Plan de Estudios:** 2021-2
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Ciudades Inteligentes
- 5. Clave:** 39079
- 6. HC: 02 HT: 02 HL: 00 HPC: 00 HCL: 00 HE: 02 CR: 06**
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Disciplinaria
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Optativa
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguno



Equipo de diseño de PUA

Roberto Ching Wesman
Nora de Carmen Osuna Millan
Jesús Manuel Niebla Zatarain
Sandra Julieta Saldivar González

Vo.Bo. de subdirectores de las Unidades Académicas

Adelaida Figueroa Villanueva
Angélica Reyes Mendoza
Esperanza Manrique Rojas
Jesús Antonio Padilla Sánchez

Fecha: 12 de noviembre de 2020

II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

La finalidad de la unidad de aprendizaje es permitir al estudiante aplicar la metodología para el desarrollo de una propuesta de implementación de tecnología urbana inteligente con el fin de mejorar un sector local en el ámbito económico, social y ambiental para asegurar un desarrollo sostenible. Se imparte en la etapa disciplinaria con carácter optativo y pertenece al área de conocimiento de Innovación.

III. COMPETENCIA GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Desarrollar una propuesta de implementación de tecnología urbana inteligente a fin mejorar un sector local a través de la selección y aplicación de una metodología de implementación, con creatividad, responsabilidad y confidencialidad.

IV. EVIDENCIA(S) DE APRENDIZAJE

Propuesta de Implementación de un modelo de tecnología urbana inteligente en un sector local la cual debe contener la planeación estratégica, los servicios públicos, hoja de ruta, factibilidad económica y análisis de beneficios, así como el formato de presentación y características de entrega que el docente determine.

V. DESARROLLO POR UNIDADES
UNIDAD I. Introducción a las ciudades inteligentes

Competencia:

Distinguir los elementos de una ciudad inteligente y su colaboración entre sí, por medio de la revisión bibliográfica, para valorar el impacto en diferentes sectores y servicios, con actitud crítica, analítica y responsabilidad social.

Contenido:

Duración: 6 horas

- 1.1. Que es una ciudad inteligente
- 1.2 Componentes
 - 1.2.1 Smart Economy
 - 1.2.2 Smart People
 - 1.2.3 Smart Governance
 - 1.2.4 Smart Mobility (Vehículos Autónomos, entre otros)
 - 1.2.5 Smart Environment
 - 1.2.6 Smart Living (Domótica, entre otros)
- 1.3 Impacto de las Ciudades Inteligentes
 - 1.3.1 En la Salud
 - 1,3,2 En la educación
 - 1.3.3 Responsabilidad social
 - 1.3.4 Ciudades sostenibles
 - 1.3.5 Servicios urbanos (agua, residuos, calidad ambiental, alumbrado, eficiencia energética, movilidad urbana, transporte urbano)
 - 1.3.6 otros

UNIDAD II. Arquitectura tecnológica de una Ciudad Inteligente

Competencia:

Analizar la arquitectura tecnológica de una ciudad inteligente, a través de la identificación de su infraestructura, modelos de procesamiento, sistema de valor y mecanismos de interacción social, para comprender el rol de cada uno de sus elementos y su impacto en la implementación de una ciudad inteligente, de manera responsable, con actitud reflexiva y proactiva.

Contenido:

Duración: 6 horas

- 2.1 Infraestructura de Tecnologías para ciudades inteligentes
 - 2.1.1 Sistemas de Identificación por Radiofrecuencia (RFID)
 - 2.1.2 Código Electrónico del Producto (EPC)
 - 2.1.3 Servicio de Nombre de Objeto (ONS)
 - 2.1.4 Redes de Sensores
- 2.2 Modelos de procesamiento
 - 2.2.1 Modelos de Big Data
 - 2.2.2 IoT/loE
 - 2.2.3 OpenData
 - 2.2.4 BI para la gestión de la ciudad
 - 2.2.5 Servicios en la nube
 - 2.2.6 Banda ancha
 - 2.2.7 Biometría
- 2.3 Sistema de valor de la Smart City

UNIDAD III. Plan de una Smart City

Competencia:

Diseñar un esquema de implementación de una ciudad inteligente bajo las características de un espacio urbano en particular, esto, atendiendo la normatividad aplicable orientada hacia los fines específicos propios del escenario, para generar un entorno sustentable que impacte de manera positiva la calidad de vida de la ciudadanía; con actitud responsable, honesta y creativa.

Contenido:

Duración: 10 horas

- 3.1 Exploración del entorno urbano
- 3.2 Objetivos a desarrollar y calendarización
- 3.3 Definición de actores
- 3.4 Proyección financiera
- 3.5 Adecuación del Marco Normativo
 - 3.5.1 Privacy By design
 - 3.5.2 Gobierno digital
 - 3.5.3 Datos abiertos y transparentes

UNIDAD IV. Desarrollo de la Propuesta

Competencia:

Implementar la propuesta de una ciudad inteligente, mediante la ejecución del esquema de implementación, para contribuir al desarrollo de un modelo sustentable urbano con apego a las normas y políticas aplicables, con equidad social, honestidad y de manera ordenada.

Contenido:

- 4.1 Planeación Estratégica
- 4.2 Evaluación de servicios públicos
- 4.3 Definir hoja de ruta
- 4.4 Factibilidad económica
- 4.5 Análisis de beneficios

Duración: 10 horas

VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE TALLER

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración
UNIDAD I				
1	Componentes de una ciudad inteligentes	<ol style="list-style-type: none"> 1. Revisa los componentes de una ciudad inteligente para su identificación. 2. Elabora un diagrama que muestre los componentes de una ciudad inteligente, tales como: Smart Economy, Smart People, Smart Governance, Smart Mobility, Smart Environment y Smart Living entre otros. 3. Entrega en un foro tu investigación 4. Compara tus resultados con los de otros compañeros en el foro. 5. Comenta los resultados de dos compañeros. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Internet ● libros impresos, electrónicos, bases de datos, artículos, videos. ● Computadora ● Software de apoyo ● Plataforma de entrega 	4 horas
2	Impacto de las ciudades Inteligentes	<ol style="list-style-type: none"> 1. Busca el impacto de las ciudades inteligentes. 2. Elabora en equipo un comparativo que visualice los elementos que determinan el impacto en las ciudades inteligentes. 3. Entrega y expone el resultado para su retroalimentación. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Internet ● Libros impresos, electrónicos, bases de datos, artículos, videos. ● Computadora ● Software de apoyo ● Plataforma de entrega 	2 horas
UNIDAD II				

3	Evaluación de infraestructura de Tecnologías para ciudades inteligentes	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atiende las orientaciones del profesor para la evaluación de la infraestructura. 2. Realiza una revisión bibliográfica de las siguientes tecnologías: <ol style="list-style-type: none"> a) RFID b) EPC c) ONS d) Redes de sensores. 3. Clasifica la información 4. Elabora una evaluación de estas tecnologías, sus características y aplicaciones. 5. Presenta en un documento los resultados de la evaluación de cada tecnología para su revisión y retroalimentación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Internet • Libros impresos, electrónicos, bases de datos, artículos, videos. • Computadora. • Software de aplicación. • Plataforma de entrega. 	3 horas
4	Valoración de la de los modelos de procesamiento	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atiende las orientaciones del profesor para la valoración de los modelos de procesamiento. 2. Realiza una revisión bibliográfica de los modelos de procesamiento. 3. Elabora una valoración de los modelos de procesamiento en un documento presentando, sus características, requerimientos y aplicaciones. 4. Expone en equipo uno de los modelos de procesamiento, sus características, requerimientos y aplicaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Internet • Libros impresos, electrónicos, bases de datos, artículos, videos. • Computadora. • Software de aplicación para el documento y la presentación del mismo. • Plataforma de entrega. 	3 horas
UNIDAD III				
5	Metodología de Planeación de Ciudades Inteligentes	1. Atiende las orientaciones del profesor para realizar la	<ul style="list-style-type: none"> • Internet • Bases de Datos de Acceso 	4 horas

		<p>actividad.</p> <p>2. Realiza una búsqueda de las diferentes metodologías de implementación de una ciudad inteligente</p> <p>3. Elabora una comparación de sus características, ventajas y desventajas y factibilidad de adopción de acuerdo al entorno local.</p> <p>4. Prepara una exposición utilizando algunas herramientas digitales.</p>	<p>UABC</p> <ul style="list-style-type: none"> • Computadora y/o dispositivo inteligente 	
6	Propuesta de implementación	<p>1. Atiende las orientaciones del profesor para elaborar la propuesta.</p> <p>2. Selecciona una metodología</p> <p>3. Elabora una propuesta acorde a las características de la misma.</p> <p>4. Presenta al docente la propuesta para su retroalimentación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Procesador de textos • Bases de Datos de Acceso UABC • Computadora y/o dispositivo inteligente 	6 horas
UNIDAD IV		.		
7	Implementa la propuesta de una ciudad inteligente	<p>1. Atiende las orientaciones del profesor relativas al diseño de la propuesta de una ciudad inteligente.</p> <p>2. Analiza las particularidades del entorno urbano donde el enfoque de ciudad inteligente habrá de implementarse.</p> <p>3. Identificar los sectores urbanos que habrán de ser priorizados bajo el enfoque de ciudad inteligente.</p> <p>4. Desarrollar la proyección de</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Internet • Información relativa a la zona urbana a desarrollar • Computadora • Colaboración con servicios urbanos municipales 	10 horas

		<p>costos inherente a la propuesta desarrollada.</p> <p>5. Establecer los beneficios colectivos inherentes a la propuesta presentada</p>		
--	--	--	--	--

VII. MÉTODO DE TRABAJO

Encuadre: El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-alumno.

Estrategia de enseñanza (docente):

- Estudio de caso
- Método de proyectos
- Aprendizaje basado en problemas
- Técnica expositiva
- Ejercicios prácticos
- Foros

Estrategia de aprendizaje (alumno):

- Investigación
- Estudio de caso
- Trabajo en equipo
- Exposiciones
- Organizadores gráficos
- Resúmenes
- Cuadros comparativos
- Elaboración de proyecto

VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será llevada a cabo de forma permanente durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje de la siguiente manera:

Criterios de acreditación

- Para tener derecho a examen ordinario y extraordinario, el estudiante debe cumplir con los porcentajes de asistencia que establece el Estatuto Escolar vigente.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

Criterios de evaluación

- Evaluaciones parciales (mínimo 2).....	30%
- Prácticas de taller.....	30%
- Propuesta de implementación de un modelo de tecnología urbana inteligente en un sector local.....	40%
Total	100%

IX. REFERENCIAS

Básicas

- Banco Interamericano de Desarrollo. (2016). *Guía Metodológica- Iniciativa Ciudades Emergentes y Sostenible*, (3a ed.). Estados Unidos: BID.
- Estévez, E., Pardo, T., y Scholl, H. J.(Eds.). (2021). *Smart Cities and Smart Governance*. Switzerland: Springer
- Gil-Garcia, J., Pardo, T., y Gascó-Hernandez, M. (2020). *Beyond Smart and Connected Governments*. Springer. Recuperado de <https://libcon.rec.uabc.mx:4476/book/10.1007%2F978-3-030-37464-8>
- Halegoua, G. (2020). *Smart Cities*. USA: The MIT Press.
- Moreira, N. (2020). *Smart Governance for Cities: Perspectives and Experiences*. Switzerland: Springer.
- Orlowski, C. (2020). *Management of IOT Open Data Projects in Smart Cities*. United Kingdom: Academic Press.
- Yamagata, Y. (2020). *Urban Systems Design: Creating Sustainable Smart Cities in the Internet of Things Era*. USA: Elsevier. Recuperado de <https://libcon.rec.uabc.mx:4440/10.1016/B978-0-12-816055-8.12001-9>

Complementarias

- Kantarci, B. (2019). *Wireless Sensor and Actuator Networks for Smart Cities*. MDPI. Recuperado de <https://www.mdpi.com/books/pdfdownload/book/1063>
- Ontiveros, E., Vizcaíno, D., López, V. (2017). *Las ciudades del futuro: inteligentes, digitales y sostenibles*. España: Ariel y Fundación Telefónica. Recuperado de <https://www.fundaciontelefonica.com/cultura-digital/publicaciones/561/>

X. PERFIL DEL DOCENTE

El docente que imparta la unidad de aprendizaje debe contar con título de Licenciado en Inteligencia de Negocios, Licenciado en Informática o área afín, maestría en área afín, con tres años de experiencia en la docencia y profesional preferentemente en el área de tecnologías digitales de vanguardia. Ser proactivo, analítico, que fomente el trabajo en equipo y la investigación.