

**EN COMPETENCIAS PROFESIONALES**

**PROGRAMA DE ASIGNATURA: PROYECTO INTEGRADOR II**

**CLAVE: E-PIN2-2**

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante desarrollará habilidades de investigación para realizar proyectos, mediante la formulación de preguntas de investigación, la revisión de literatura, la recopilación y análisis de datos, y la presentación de resultados.			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Desarrollar soluciones tecnológicas multiplataforma de software web y móvil utilizando programación orientada a objetos, frameworks, bases de datos, estándares de calidad y diseño para resolver problemas del sector productivo, con un enfoque de inclusión, compromiso con la responsabilidad social, equidad social y de género, excelencia, vanguardia, innovación social e interculturalidad.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
<b>Específica</b>	<b>5</b>	<b>3.75</b>	<b>Escolarizada</b>	<b>4</b>	<b>60</b>

<b>ELABORÓ:</b>	<b>DGUTYP</b>	<b>REVISÓ:</b>	<b>DGUTYP</b>	<b>F-DA-01-PA-LIC-35.4</b>
<b>APROBÓ:</b>	<b>DGUTYP</b>	<b>VIGENTE A PARTIR DE:</b>	<b>SEPTIEMBRE DE 2024</b>	

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
I. Introducción al desarrollo de proyectos de investigación y planteamiento del problema	2	6	8
II. Diseño y Metodología del proyecto de investigación	6	10	16
III. Recopilación, análisis e interpretación de datos	8	12	20
IV. Elaboración de informe final, presentación y divulgación	6	10	16
<b>Totales</b>	<b>22</b>	<b>38</b>	<b>60</b>

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
Extraer patrones, tendencias y relaciones significativas en los datos aplicando técnicas de análisis estadístico y minería de datos utilizando software estadístico y herramientas de minería de datos para almacenar, adquirir, explorar, preprocesar, analizar y modelar un conjunto de datos complejos que permitan	Descubrir información relevante en conjuntos de datos complejos aplicando técnicas de adquisición de datos desde múltiples fuentes, técnicas de preprocesamiento, análisis estadístico descriptivo e inferencial, incluyendo medidas de tendencia central, dispersión y asociación, pruebas de hipótesis, modelos de regresión y análisis de la varianza para identificar patrones, tendencias y relaciones significativas en los datos que permitan comprender el comportamiento de las variables, predecir resultados y tomar decisiones informadas.	Generar un documento que contenga los cinco principales patrones de integración de datos (migración, transmisión, sincronización bidireccional, correlación, migración) razonando en cuanto a la solución de problemas planteados en distintos contextos.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-35.4
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

identificar oportunidades de mejora y tomar decisiones informadas.	Implementar técnicas de minería de datos utilizando plataformas de minería de datos para realizar almacenamiento, preprocesamiento de datos, selección de características, técnicas de aprendizaje supervisado, análisis de clúster, y técnicas de pronóstico para descubrir patrones ocultos en grandes conjuntos de datos, predecir comportamientos y generar conocimiento útil para la toma de decisiones estratégicas	Responder a análisis de casos integrando algoritmos de aprendizaje computacional para la realización de predicciones. Utilizando plataformas de minería de datos con las cuales genera modelos de pronóstico a partir de patrones encontrados, técnicas de minería de datos, clasificación de algoritmos, análisis de clúster.
	Interpretar resultados del análisis estadístico y la minería de datos evaluando la confiabilidad y validez de los modelos estadísticos y de minería de datos, analizando la sensibilidad de los resultados a los cambios en los parámetros y considerando las limitaciones de las técnicas utilizadas para extraer conclusiones significativas de los datos, comunicar los hallazgos de manera efectiva a través de storytelling de datos y traducir los resultados en acciones concretas para la toma de decisiones informadas.	Presentar hallazgos encontrados a través de un storytelling como herramienta primordial, haciendo uso de métodos de minería de datos y estadística aplicada de los patrones encontrados y sus relaciones entre variables. Propone indicadores y acciones a fin de contrarrestar o maximizar efectos encontrados.
Diseñar soluciones de visualización de datos para presentar información de manera comprensible y accesible utilizando herramientas de visualización y técnicas de diseño de cuadros de mando y reportes,	Seleccionar técnicas de visualización adecuadas considerando el tipo de datos, el público objetivo y el mensaje que se desea transmitir, utilizando herramientas y técnicas adecuadas, incluyendo, tablas, gráficos de barras, líneas, dispersión, mapas de calor y storytelling con datos para proporcionar una vista integral y accesible que permita a los tomadores de decisiones obtener visualizaciones	Generar comunicación visual adaptada al público objetivo según sus necesidades. Creando gráficos, infografías, tablas y otros materiales con los cuales convierte los datos en una historia fácil de entender.

<b>ELABORÓ:</b>	<b>DGUTYP</b>	<b>REVISÓ:</b>	<b>DGUTYP</b>	<b>F-DA-01-PA-LIC-35.4</b>
<b>APROBÓ:</b>	<b>DGUTYP</b>	<b>VIGENTE A PARTIR DE:</b>	<b>SEPTIEMBRE DE 2024</b>	

con el propósito de facilitar la comprensión y uso de los datos por parte de los tomadores de decisiones.	precisas, para facilitar el análisis y la interpretación de datos.	
	Diseñar cuadros de mando y reportes intuitivos y efectivos aplicando principios de diseño, usabilidad y accesibilidad, organizando la información e incluyendo elementos gráficos adecuados al tipo de datos, considerando la interacción del usuario, filtros, segmentaciones y profundización de los datos para apoyar la toma de decisiones informada.	Genera propuestas de cuadro de mando en concordancia con la identidad visual del origen de los datos, capaces de simular condiciones que destaquen la relación entre variables y las consecuencias de la manipulación de estos.
	Evaluar la efectividad de las soluciones de visualización de datos a través de pruebas de usabilidad, recopilación de retroalimentación, análisis de impacto y uso de métricas con el fin de identificar mejoras y garantizar el cumplimiento del propósito.	Elabora un informe técnico a partir de un caso de estudio que muestre los resultados de la evaluación conteniendo: pruebas de usabilidad, recopilación de retroalimentación, análisis de impacto para representar las métricas aplicables y la implementación de estas, dando una solución al problema identificado.

<b>ELABORÓ:</b>	<b>DGUTYP</b>	<b>REVISÓ:</b>	<b>DGUTYP</b>	<b>F-DA-01-PA-LIC-35.4</b>
<b>APROBÓ:</b>	<b>DGUTYP</b>	<b>VIGENTE A PARTIR DE:</b>	<b>SEPTIEMBRE DE 2024</b>	

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I. Introducción al desarrollo de proyectos de investigación y planteamiento del problema					
Propósito esperado	El estudiante comprenderá la naturaleza y propósito de la investigación para establecer la problemática a resolver.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	2	Horas del Saber Hacer	6	Horas Totales	8

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actucional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Fundamentos de la investigación	Identificar los tipos de investigación Explicar el propósito de la investigación.	Establecer preguntas de investigación. Determinar el propósito de la investigación.	Promover la honestidad al trabajar en equipo fomentando un ambiente donde cada miembro pueda expresar sus ideas libremente. Plantear enfoques analíticos al realizar actividades descomponiendo tareas complejas en pasos manejables.
Identificación y Formulación del Problema	Comprender los conceptos de variables, objetivo general y específico e hipótesis. Describir las preguntas de investigación.	Plantear problemas de investigación. Proponer objetivos generales y específicos Construir la hipótesis y sus variables	
Presentación y Evaluación Básica de Propuestas de Investigación	Explicar la estructura de una propuesta de investigación	Plantear la justificación de la propuesta de investigación Proponer la estructura de la propuesta de investigación Evaluar propuestas de investigación	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-35.4
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

		<p>complejas en pasos manejables.  Promover la honestidad al trabajar en equipo fomentando un ambiente donde cada miembro pueda expresar sus ideas libremente.  Plantear enfoques analíticos al realizar actividades descomponiendo tareas complejas en pasos manejables.</p>
--	--	---

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Estudio de caso Análisis de caso Aprendizaje basado en proyectos Equipos colaborativos	Cañón Pizarrón Plumones Hojas bond Computadora Internet	Laboratorio / Taller	
Estudio de caso Análisis de caso Aprendizaje basado en proyectos Equipos colaborativos	Cañón Pizarrón Plumones Hojas bond Computadora Internet	Empresa	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-35.4
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Plantea el propósito de la investigación a través de un proyecto. Define los objetivos de la investigación acorde a su proyecto. Elabora la hipótesis de investigación. Realiza la justificación del tema de investigación.	Elabora un informe que incluya: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Propósitos de la investigación</li> <li>• Objetivos</li> </ul> Hipótesis Justificación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lista de cotejo</li> </ul> Rúbrica

Unidad de Aprendizaje	II. Diseño y Metodología del proyecto de investigación
-----------------------	--

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-35.4
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

<b>Propósito esperado</b>	El estudiante entenderá y aplicará el método científico a través de un proyecto de investigación para establecer su diseño y metodología.					
<b>Tiempo Asignado</b>	<b>Horas del Saber</b>	6	<b>Horas del Saber Hacer</b>	10	<b>Horas Totales</b>	16

<b>Temas</b>	<b>Saber Dimensión Conceptual</b>	<b>Saber Hacer Dimensión Actuacional</b>	<b>Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva</b>
Marco Teórico y legal	Identificar los tipos de citas y referencias Identificar y/o relacionar los antecedentes de la propuesta de investigación Identificar la Normatividad aplicable	Estructurar citas y referencias bibliográficas Estructurar los antecedentes de la propuesta de investigación Verificar la normatividad aplicable	Promover la honestidad al trabajar en equipo fomentando un ambiente donde cada miembro pueda expresar sus ideas libremente. Plantear enfoques analíticos al realizar actividades descomponiendo tareas complejas en pasos manejables.
Marco metodológico	Explicar el diseño metodológico Definir el concepto de Población y muestra, así como los criterios de Inclusión y Exclusión	Establecer el diseño metodológico, así como los criterios de Población y muestra.	Promover la honestidad al trabajar en equipo fomentando un ambiente donde cada miembro pueda expresar sus ideas libremente. Plantear enfoques analíticos al realizar actividades descomponiendo tareas complejas en pasos manejables.

**Proceso Enseñanza-Aprendizaje**

<b>ELABORÓ:</b>	DGUTYP	<b>REVISÓ:</b>	DGUTYP	<b>F-DA-01-PA-LIC-35.4</b>
<b>APROBÓ:</b>	DGUTYP	<b>VIGENTE A PARTIR DE:</b>	SEPTIEMBRE DE 2024	

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Aprendizaje basado en proyectos Equipos colaborativos Solución de problemas Tareas de investigación Aprendizaje situado (visita) Discusión en grupo	Cañón Pizarrón Plumones Hojas bond Computadora Internet	Laboratorio / Taller	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Identifica el marco teórico y legal de la investigación. Integra las referencias bibliográficas de trabajos previos. Enlista la normativa legal actual y aplicable. Realiza una comparativa de antecedentes. Plantea la metodología de trabajo.	Elabora un informe que incluya: <ul style="list-style-type: none"> <li>Marco teórico y legal</li> <li>Metodología</li> </ul> Referencias	Lista de cotejo Rúbrica
Plantea la metodología de trabajo.	Elabora un informe que incluya: <ul style="list-style-type: none"> <li>Marco teórico y legal</li> <li>Metodología</li> </ul> Referencias	Lista de cotejo Rúbrica

Unidad de Aprendizaje	III. Recopilación, análisis e interpretación de datos
-----------------------	---

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-35.4
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

<b>Propósito esperado</b>	El estudiante recopilará, analizará e interpretará datos de la investigación para obtener información relevante que sustente la hipótesis u objetivos del proyecto.					
<b>Tiempo Asignado</b>	<b>Horas del Saber</b>	8	<b>Horas del Saber Hacer</b>	12	<b>Horas Totales</b>	20

<b>Temas</b>	<b>Saber Dimensión Conceptual</b>	<b>Saber Hacer Dimensión Actuacional</b>	<b>Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva</b>
Recopilación de Datos	Explicar los fundamentos de la recopilación de datos. Distinguir fuentes confiables de datos.	Recolectar datos de diversas fuentes con enfoque sistemático para obtener un panorama completo y preciso. Seleccionar fuentes confiables de datos.	Promover la honestidad al trabajar en equipo fomentando un ambiente donde cada miembro pueda expresar sus ideas libremente. Plantear enfoques analíticos al realizar actividades descomponiendo tareas complejas en pasos manejables.
Análisis de datos cualitativos y cuantitativos	Definir las técnicas de recolección de datos cualitativos y cuantitativos Diferenciar los diferentes tipos de instrumentos de recolección de datos Identificar las técnicas de recolección de datos acordes a la investigación Revisar los conceptos de la estadística descriptiva relacionada al análisis de datos	Seleccionar las técnicas de recolección de datos cualitativos y cuantitativos para el proyecto de investigación. Valorar y validar los diferentes tipos de instrumentos de recolección de datos Proponer las técnicas de recolección de datos de acuerdo a la investigación. Aplicar la estadística de acuerdo con la investigación.	Promover la honestidad al trabajar en equipo fomentando un ambiente donde cada miembro pueda expresar sus ideas libremente. Plantear enfoques analíticos al realizar actividades descomponiendo tareas complejas en pasos manejables.

<b>ELABORÓ:</b>	<b>DGUTYP</b>	<b>REVISÓ:</b>	<b>DGUTYP</b>	<b>F-DA-01-PA-LIC-35.4</b>
<b>APROBÓ:</b>	<b>DGUTYP</b>	<b>VIGENTE A PARTIR DE:</b>	<b>SEPTIEMBRE DE 2024</b>	

Interpretación y presentación de resultados	Explorar los diferentes tipos de gráficos para la presentación de datos.  Describir y comprender la relación entre los resultados obtenidos, el marco teórico y la interpretación gráfica.	Elegir el tipo de gráfico adecuado al proyecto de investigación. Interpretar y analizar la representación gráfica de los datos estadísticos y su relación con el marco teórico. Elaborar las discusiones y conclusiones.	Ético Honestidad Trabajo en equipo Analítico Extrovertido Liderazgo
---	--	--	--

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Estudio de casos Mapas conceptuales Discusión en grupo Tareas de investigación Cuadros comparativos Ensayo	Cañón Pizarrón Plumones Hojas bond Computadora Internet	Laboratorio / Taller	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Realiza una recolección de datos y los esquematiza para analizarlos e interpretarlos.	Elaborará un informe que incluya:	Lista de cotejo Rúbrica

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-35.4
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

<p>Discute los resultados y plantea conclusiones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Recopilación y esquematización de datos</li> <li>● Análisis e interpretación de los datos y sus esquemas.</li> <li>● Discusión y conclusiones</li> </ul>	
---	---	--

<p>Unidad de Aprendizaje</p>	<p>IV. Elaboración de informe final, presentación y divulgación.</p>
------------------------------	--

<p>ELABORÓ:</p>	<p>DGUTYP</p>	<p>REVISÓ:</p>	<p>DGUTYP</p>	<p>F-DA-01-PA-LIC-35.4</p>
<p>APROBÓ:</p>	<p>DGUTYP</p>	<p>VIGENTE A PARTIR DE:</p>	<p>SEPTIEMBRE DE 2024</p>	

<b>Propósito esperado</b>	El estudiante elaborará y divulgará el informe final del proyecto de investigación para socializar sus hallazgos y resultados.					
<b>Tiempo Asignado</b>	<b>Horas del Saber</b>	6	<b>Horas del Saber Hacer</b>	10	<b>Horas Totales</b>	16

<b>Temas</b>	<b>Saber Dimensión Conceptual</b>	<b>Saber Hacer Dimensión Actuacional</b>	<b>Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva</b>
Estructura y Redacción del Informe de Investigación	Describir la estructura del informe de investigación (portada, resumen, introducción, metodología, resultados, discusión y conclusiones) Distinguir la redacción apropiada para el ámbito académico.	Elaborar el informe de investigación con una redacción apropiada (resumen, cartel, artículo científico y de divulgación).	Promover la honestidad al trabajar en equipo fomentando un ambiente donde cada miembro pueda expresar sus ideas libremente. Plantear enfoques analíticos al realizar actividades descomponiendo tareas complejas en pasos manejables.
Divulgación y Comunicación de Resultados	Explicar la importancia de la divulgación científica. Distinguir las herramientas de comunicación de resultados en el ámbito académico.	Realizar la presentación de los resultados del proyecto de investigación (oral o escrita).	Promover la honestidad al trabajar en equipo fomentando un ambiente donde cada miembro pueda expresar sus ideas libremente. Plantear enfoques analíticos al realizar actividades descomponiendo tareas complejas en pasos manejables.

<b>Proceso Enseñanza-Aprendizaje</b>		
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo

<b>ELABORÓ:</b>	<b>DGUTYP</b>	<b>REVISÓ:</b>	<b>DGUTYP</b>	<b>F-DA-01-PA-LIC-35.4</b>
<b>APROBÓ:</b>	<b>DGUTYP</b>	<b>VIGENTE A PARTIR DE:</b>	SEPTIEMBRE DE 2024	

		Aula	X
Práctica demostrativa Reporte de investigación Solución de problemas Mesa redonda Juego de roles Discusión en grupo	Cañón Pizarrón Plumones Hojas bond Computadora Internet	Laboratorio / Taller	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Diseña y elabora de un cartel y/o una propuesta de artículo de investigación o divulgación	Diseña y elabora un cartel como resultado de su proyecto de investigación Elabora una propuesta de artículo de investigación o divulgación.	Lista de cotejo Rúbrica

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
Licenciatura afín al programa educativo Maestría en el área afín (deseable) Preferentemente con conocimientos de administración y/o desarrollo de negocios, investigación.	Competencias profesionales Aprendizaje constructivista Aula invertida	Gestión de proyectos. Trabajo con equipos de alto rendimiento.

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
Hernández Sampieri, Roberto	2023	Metodología De La Investigación	México	Mc Graw Hill	9786071520319

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-35.4
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Riveros Rotge, Hector G.; Rosas, Lucia	2012	El Método Científico Aplicado A Las Ciencias Experimentales	México	Trillas	9789682476594
Larson, Ron, y Betsy Farber	2012	Elementary Statistics: picturing the world	Boston	Pearson Prentice Hall	9780132116527
Linneman, Thomas John	2011	Social statistics: the basics and beyond	New York	Routledge	9780415805018
Moore, David	2010	The basic practice of statistics	New York	W.H.	9781429224260

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo
Carmen Batanero, Carmen Díaz		ESTADÍSTICA CON PROYECTOS	<a href="https://www.ugr.es/~batanero/pages/ARTICULOS/Libroproyectos.pdf">https://www.ugr.es/~batanero/pages/ARTICULOS/Libroproyectos.pdf</a>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-35.4
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	