



Unidad Académica				Instituto de Investigación en Ciencias Básicas y Aplicadas			
Programa Educativo				Doctorado en Ingeniería y Ciencias Aplicadas			
Unidad de Aprendizaje				Eje de formación			
SEMINARIO DE DESARROLLO DE PROYECTOS				X	Metodológico		Investigación
Elaboró				Elaboración		Octubre 2019	
Dr. Rosenberg Javier Romero Domínguez				Revisión y actualización		Octubre 2019	
Clave	Horas teóricas	Horas prácticas	Horas totales	Créditos	Tipo de unidad de aprendizaje		Modalidad
SEM01	2 h/s/m	0	32	AC	X	Obligatoria	Presencial
						Optativa	
Presentación							
Propósito Proporcionar al estudiante las herramientas teóricas a nivel de investigación de posgrado en general para iniciar una investigación a nivel doctoral.							
Objetivo Dar a conocer al estudiante las estructuras básicas para la integración de un proyecto basado en el método científico y orientar la ejecución de una investigación.							

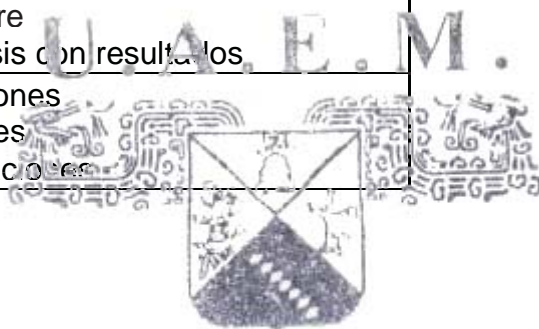
Perfil del profesor Doctor en Ingeniería o Ciencias Aplicadas Área del conocimiento: Indistinta pero con perfil de Investigador y que al momento de impartir el curso cuente con la distinción del Sistema Nacional de Investigadores. Es indispensable que cuente con publicaciones indexadas.
Competencias que contribuyen al perfil de egreso
Competencias genéricas
(X) Capacidad crítica y autocrítica (X) Capacidad de abstracción, análisis y síntesis (X) Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente () Capacidad para la investigación () Capacidad de comunicación en un segundo idioma () Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación
Competencias específicas



(X) Aplicar conocimientos y habilidades para realizar desarrollos tecnológicos e investigación básica o aplicada en la frontera del conocimiento de manera individual y colaborativa con base en los seminarios, temas selectos e investigación.

(X) Resolver problemas específicos en las áreas de ingeniería y ciencias aplicadas mediante un proyecto de investigación.

Contenidos	
Bloques	Temas
Conceptos Generales	Método Científico Áreas del conocimiento Incidencia de la Ciencia en la Sociedad
La estructuración de las ideas	Elementos del conocimiento Estructura básica de una Investigación Científica Definiciones de contenidos estructurales de una Investigación
Estructura de un Protocolo	Identificación de un problema científico Elaboración de una Hipótesis Redacción de un objetivo Presentación de una justificación de un proyecto científico Citación y Referenciación
Estructura de una metodología	Introducción al uso de herramientas académicas Estructuración de una idea para resolver un problema científico Secuenciación de una idea Definición de herramientas para la construcción de una solución científica
Infraestructura científica	Identificación de herramientas para solucionar problemas científicos Identificación de colaboraciones Definición de fases y metas para lograr objetivos académicos y científicos
Resultados	Obtención de resultados Análisis de significancia Identificación de resultados
Discusión de Resultados	Interpretación de resultados Definición de incertidumbre Validación de una hipótesis con resultados
Conclusiones	Identificación de conclusiones Redacción de conclusiones Redacción de recomendaciones





Estrategias de enseñanza

Clases Prácticas,
Aprendizaje cooperativo,
Discusión dirigida

Bibliografía

- Cox, D. R. (2018). Applied statistics-principles and examples. Routledge.
- Edalat, F. D., & Abdi, M. R. (2018). Data Analysis Methodology. In Adaptive Water Management (pp. 81-91). Springer, Cham.
- George, A. L. (2019). Case studies and theory development: The method of structured, focused comparison. In Alexander L. George: A Pioneer in Political and Social Sciences (pp. 191-214). Springer, Cham.
- Miller, T., Birch, M., Mauthner, M., & Jessop, J. (Eds.). (2012). Ethics in qualitative research. Sage.
- Torres-Carrión, P. V., González-González, C. S., Aciar, S., & Rodríguez-Morales, G. (2018, April). Methodology for systematic literature review applied to engineering and education. In 2018 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON) (pp.1364-1373). IEEE.

Criterios de evaluación

El curso se evalúa de acuerdo a los siguientes conceptos:

Tareas	20%
Exposiciones	30%
Reportes de investigación	50%
Asistencia	Obligatoria 80 % para derecho a calificación.

