

NOMBRE DE LA ENTIDAD:	Campus Guanajuato, División de Ciencias Naturales y Exactas		
NOMBRE DEL PROGRAMA EDUCATIVO:	Doctorado en Ciencias (Astrofísica)		
NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:	Proyecto de Investigación I	CLAVE:	NEDO07012

FECHA DE APROBACIÓN :		FECHA DE ACTUALIZACIÓN :	10/03/2018	ELABORÓ:	
				Dr. César Augusto Caretta	
HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE CON EL PROFESOR:	4	HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO DEL ESTUDIANTE:	6	CRÉDITOS:	7
HORAS SEMANA:	10	HORAS TOTALES DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE/SEMESTRE:	180		
PRERREQUISITOS NORMATIVOS:	NINGUNO	PRERREQUISITOS RECOMENDABLES:	NINGUNO		

CARACTERIZACIÓN DE LA UNIDAD DE APENDIZAJE
TIPO DE CONOCIMIENTO: () Disciplinaria (X) Formativa () Metodológica
ÁREA DE ORGANIZACIÓN CURRICULAR: () General () Básica común () Básica disciplinar () Nuclear () Profundización () Complementaria (X) Investigación
() Profesionalización
MODALIDAD DE ABORDAR EL CONOCIMIENTO: (X) Curso () Taller () Laboratorio () Seminario
CARÁCTER DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE: (X) Obligatoria () Recursable () Optativa () Selectiva () Acreditable
PERFIL DEL DOCENTE:
Para la impartición de esta unidad se sugiere la participación de profesionales con estudios o experiencia en el área de investigación del tema de tesis del estudiante. También se sugiere

que el docente pertenezca al Sistema Nacional de Investigadores (SNI) y posea el reconocimiento Perfil Deseable del PRODEP.

CONTRIBUCIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE AL PERFIL DE EGRESO DEL PROGRAMA EDUCATIVO:

La Unidad de Aprendizaje incide de manera directa en la formación de la competencia genérica institucional: CG8 (Es un líder innovador y competitivo en la disciplina o campo de su elección, que aprende continuamente sobre sí mismo, sobre nuevos conceptos, procesos y metodologías que le permiten aportar soluciones y estrategias oportunas, evaluando el impacto de sus decisiones). Además, contribuye a las competencias específicas del programa: CE1 (Plantea, analiza y soluciona problemas reales en el ámbito de la Astrofísica, aplicando modelos teóricos y matemáticos para generar nuevos conocimientos en la investigación con responsabilidad social), CE2 (Aplica e instrumenta con responsabilidad social metodologías para el análisis de datos astronómicos en la construcción de patrones o de teorías), CE3 (Participa responsable y éticamente en el desarrollo de proyectos de investigación, tecnológicos y experimentales que amplíen el conocimiento de la naturaleza y los orígenes del Universo) y CE4 (Utiliza técnicas computacionales de alto desempeño como apoyo para la solución de problemas científicos con responsabilidad social).

CONTEXTUALIZACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS:

La importancia de esta Unidad de Aprendizaje reside en dar soporte al trabajo de investigación del estudiante, apoyando en el desarrollo de competencias propias del tema de estudio.

Esta Unidad de Aprendizaje capacita al estudiante para el desarrollo de competencias para plantear un problema científico, planear un proyecto de investigación para su estudio, elegir y elaborar metodologías adecuadas, obtener datos observacionales y/o generar simulaciones o modelos para ese estudio, analizar estadísticamente los resultados, proponer soluciones o interpretaciones para el problema/fenómeno estudiado, presentar y discutir sus resultados e interpretaciones.

Se imparte en el primer semestre y se relaciona con las Unidades de Aprendizaje procedentes (Proyectos de Investigación II a VIII).

COMPETENCIAS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:

Identifica el proceso de investigación.
Tiene conocimientos de astronomía, física, matemáticas y computación.
Escribe textos en inglés y en español.
Utiliza lenguaje astronómico.
Entiende los códigos de ética profesional.

Plantea un problema científico relacionado con el campo disciplinar de la astrofísica.

CONTENIDOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:

- 1 Concepto
- 2 Importancia de la investigación
- 3 El Proceso de investigación
- 4 Clasificación de la investigación
- 5 Conocimiento como producto de la investigación
- 6 La ética en la investigación

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE SUGERIDOS:

Lectura de textos básicos y capítulos de libros, artículos de revisiones.
Revisión de artículos fundamentales y resultados más recientes.

RECURSOS MATERIALES Y DIDÁCTICOS SUGERIDOS:

Libros, Revistas, Tesis de investigación.
Equipo de laboratorio, telescopios, banco de datos, observatorios reales y virtuales.
Códigos numéricos o modelos teóricos.

PRODUCTOS O EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE SUGERIDOS:	SISTEMA DE EVALUACIÓN SUGERIDA:
<p>Seminario relacionado al tema de investigación y presentación de los siguientes puntos:</p> <ul style="list-style-type: none"> (a) Tema de investigación seleccionado. (b) Diseño de metodología teórica o numérica. (c) Protocolo 	<p>Auto-evaluación rutinaria del avance del plan trazado y la reorganización necesaria presentada al asesor.</p> <p>Evaluación basada en:</p> <ul style="list-style-type: none"> (a) Presentación de la hipótesis (b) Proposición de soluciones al problema planteada (c) Presentación de Conclusiones (d) Reportes y/o capítulos escritos <p>La ponderación entre los aspectos anteriores se decide dependiendo del proyecto.</p>
FUENTES DE INFORMACIÓN	
BIBLIOGRÁFICAS:	OTRAS:
<p>Se decide por el asesor y estudiante y posteriormente revisado por el Comité Tutorial.</p> <p>En general se compone por libros, artículos fundamentales de la disciplina, artículos de revisión, artículos en revistas o memorias, manuales de usuario de software, guías y materiales de tutoría, tesis de investigaciones previas etc.</p>	