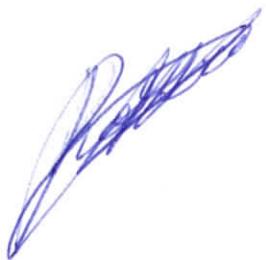


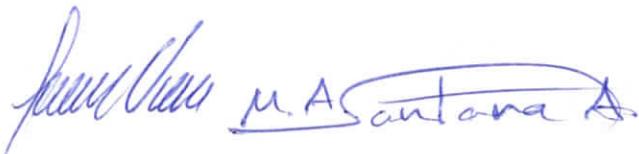


1. DATOS GENERALES DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE (UA) O ASIGNATURA			
Nombre de la Unidad de Aprendizaje (UA) o Asignatura			Clave de la UA
Clínica de formación inter o multidisciplinar			16041
Modalidad de la UA	Tipo de UA	Área de formación	Valor en créditos
Escolarizada	Clínica	Optativa Abierta	5
UA de pre-requisito	UA simultaneo	UA posteriores	
Clínica de Formación Fundamental	NA	NA	
Horas totales de teoría	Horas totales de práctica	Horas totales del curso	
0	80	80	
Licenciatura(s) en que se imparte		Módulo al que pertenece	
Licenciatura en Física		Módulo 4: Aplicación de la física y métodos matemáticos en áreas diferentes a la física.	
Departamento		Academia a la que pertenece	
Física		Metodología y experimentación.	
Elaboró		Fecha de elaboración o revisión	
José Luis García Luna		08/07/2020	











2. DESCRIPCIÓN DE LA UA O ASIGNATURA

Presentación

La Clínica Inter o Multidisciplinar es el espacio académico donde el alumno acude para definir y dar seguimiento a las actividades para realizar el trabajo integrador del Ciclo de Formación Inter o Multidisciplinar, el cual versa sobre la aplicación de la física o sus métodos en algún área distinta a la misma, conteniendo elementos originales, o realizar un informe técnico o reporte de Servicio Social.

Relación con el perfil

Modular

Se pretende lograr un perfil donde el físico tenga la capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos, en física, matemática y computación, en estudiar la naturaleza en forma experimental y teórica, elaborando conceptos de los fenómenos naturales que describan y predigan a través de conocimientos básicos en metodologías experimentales, e instrumentación, adquisición y manejo de datos.

De egreso

El Licenciado en Física es un profesionista capaz de comprender, analizar e interpretar las teorías y modelos que describen los fenómenos en la naturaleza, aplicando métodos propios de la física y matemática. Desarrolla un pensamiento lógico matemático característico que lo habilita a aplicar los conocimientos y metodologías de la física aún en ámbitos diferentes a la misma, o continuar con estudios para completar su formación y contribuir al desarrollo de la física contemporánea.

Competencias a desarrollar en la UA o Asignatura

Transversales

- Desarrollo del pensamiento crítico (desarrollo de la capacidad de abstracción, análisis y síntesis, adaptarse a situaciones nuevas, privilegiar la investigación como método)
- Capacidad de aplicar el conocimiento.

Genéricas

- Analizar e interpretar resultados obtenidos de trabajo teórico y experimental para comparar resultados críticamente.
- Utilizar los métodos matemáticos y numéricos más comunes, para modelar fenómenos físicos con pensamiento lógico matemático.
- Reunir e interpretar información para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole científica, social o ética.

Profesionales

El campo de aplicación profesional de los conocimientos que promueve el desarrollo de la unidad de aprendizaje.

Saberes involucrados en la UA o Asignatura

Saber (conocimientos)

- Comprender y redactar en idioma ingles textos científicos.
- Tener conocimientos necesarios para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
- Poseer y comprender conocimientos de los fenómenos físicos, a un nivel que, se apoye en bibliografía que incluya conocimientos procedentes de la vanguardia de la física.

Saber hacer (habilidades)

- Seleccionar, asimilar y adaptar diversas tecnologías instrumentales y experimentales.
- Elaborar protocolos y reportes de trabajo, resumir y presentar información con claridad y sencillez.
- Analizar e interpretar resultados comparándolos críticamente con resultados conocidos.
- Recabar y analizar información, usando libros de textos, artículos científicos, bases de datos, medios modernos de comunicación y relaciones con colegas.

Saber ser (actitudes y valores)

- Estar dispuesto a interactuar con colegas y participar en equipos de trabajo con apertura a la discusión y facilidad para replantear nuevas soluciones
- Mostrar apertura para asimilar explicaciones y entender textos científicos
- Tener alto grado de autonomía y mostrar actitudes para el aprendizaje al emprender estudios posteriores.
- Mostrar actitudes para encontrar la simplicidad en la solución de problemas.
- Tener disposición de aprender nuevos métodos matemáticos y numéricos.

*[Handwritten signature]*



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar lo esencial de un proceso/situación y establecer un modelo al realizar las aproximaciones requeridas con el objeto de reducir el problema hasta un nivel manejable.</li> <li>• Utilizar conceptos y métodos propios de la física para resolver problemas en diferentes contextos aun ajenos a la misma.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crítico en virtud de un enfoque multidisciplinario y fomentar la participación social en la toma de decisiones.</li> </ul>
--	---	---

**Producto Integrador Final de la UA o Asignatura**

**Título del Producto:**

**Objetivo:** La UA Clínica de formación inter o multidisciplinar pretende ser una asignatura donde el estudiante integre los conocimientos adquiridos la carrera y sea capaz de desarrollar proyectos de carácter multidisciplinar e integrado

**Descripción:** El campo de aplicación profesional de los conocimientos que promueve el desarrollo de la unidad de aprendizaje.

- Realizar una evaluación conjunta (profesor-maestro) y planear, las actividades correctivas o que potencien su desarrollo. Basados en la serie de habilidades, actitudes y valores que se espera desarrolle el estudiante en este Ciclo de Formación.
- Ofrecer un espacio académico donde el alumno acudirá para definir y dar seguimiento a la actividad de Verificación del Ciclo de Formación inter o multidisciplinar el cual versará sobre la argumentación de un problema particular con sustentación matemática y conceptual fuerte ante un foro especializado, que contenga elementos de originalidad en su contenido teórico o desarrollo experimental.

Definición de fecha aproximada para presentación del trabajo integrados del ciclo de formación inter o multidisciplinar.

**3. ORGANIZADOR GRÁFICO DE LOS CONTENIDOS DE LA UA O ASIGNATURA**

*[Handwritten signatures and notes in blue ink]*

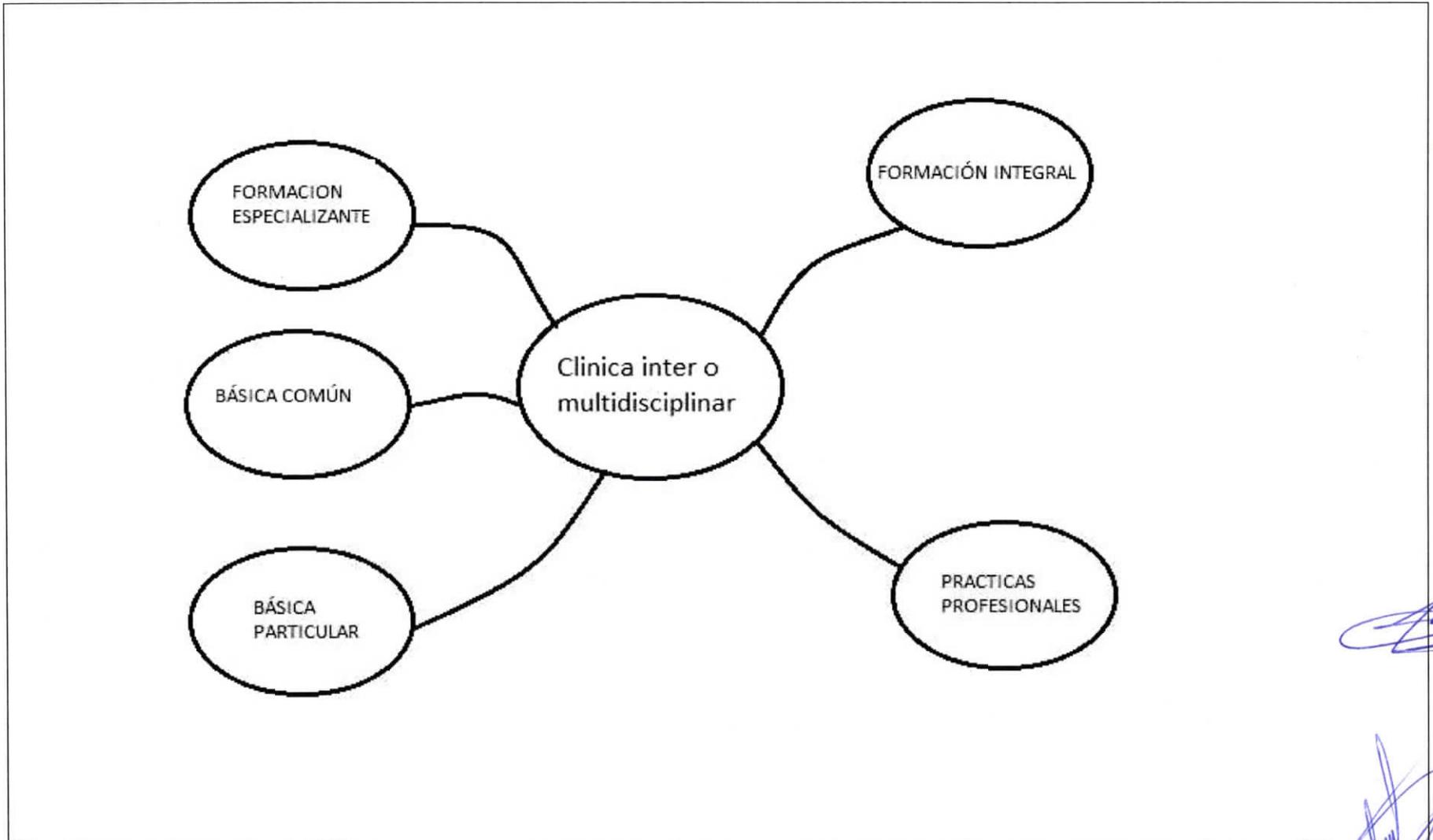
Luís M.M.

M.A. Antonia R.

Ramiro Franco

77

Y...



*[Handwritten mark]*

*[Handwritten mark]*

*Cig. Fr.*

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten mark]*  
*Ramón Franco H.*

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten mark]*

*Luis C. C.*

*[Handwritten mark]*

*M.A. Santana A.*

*[Handwritten mark]*

*77*

*[Handwritten mark]*



**4. SECUENCIA DEL CURSO POR UNIDADES TEMÁTICAS**

**Unidad temática 1: Evaluación multidisciplinar.**

**Objetivo de la unidad temática:**

- Familiarizar al estudiante con los problemas de decisión inter y multidisciplinar.
- Distinguir las fases de un problema de decisión inter y multidisciplinar.
- Aplicar metodologías de decisión inter y multidisciplinar a problemas de la física.

**Introducción:** En esta unidad se explican los conceptos de decisión inter y multidisciplinar, las fases de un problema de decisión, así como algunas de las metodologías de decisión inter y multidisciplinar.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
1.1. Determinación de alternativas de diseño de proyecto inter y multidisciplinar. 1.2. Determinación de criterios de decisión inter y multidisciplinarios. 1.3. Aplicación de métodos de decisión multicriterio. 1.4. Evaluación de alternativas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica el concepto de inter y multidisciplinar en la ciencia.</li> <li>• Tener conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de: métodos matemáticos, analíticos y numéricos en la física, química, matemática, biología e ingeniería.</li> </ul>	Portafolio de evidencias individual que contiene lo siguiente. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigación bibliográfica escrita para los temas solicitados por el docente (Resúmenes).</li> <li>• Solución de problemas y estudio de casos seleccionados por el docente.</li> <li>• Aplicar la ciencia a un problema inter y multidisciplinar.</li> <li>• Desarrollar la integración de todas las partes de diseño de proyecto inter y multidisciplinar.</li> </ul>

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos materiales y	Tiempo destinado
Evaluación diagnóstica	Responderá la evaluación diagnóstica.	Reporte de la evaluación diagnóstica.	Materiales simples de papelería (pintarrón, marcadores, borrador, hojas) pantalla Computadora portátil Software Proyector con software	2 hrs.
Escribir el tema de la sesión con sus objetivos en el pintarrón. Establecer un ambiente adecuado en el aula para favorecer una interacción entre iguales	Presencial: Toma de apuntes. Planteamiento de dudas No Presencial: Reuniones con Investigadores y visita instalaciones u oficinas para el desarrollo del trabajo grupal para un problema inter o multidisciplinar real			2 hrs.

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signatures and notes at the bottom of the page]*



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

	No Presencial: Realización del trabajo en grupos de 3 o 4 estudiantes. Elaboración del informe mediante herramientas informáticas básicas y/o específicas.			
Generar una lluvia de ideas y/o preguntas generadoras o guía del tema.	Expresa verbalmente conceptos propios del tema.	Reporte documental del tema de estudio en el portafolio de evidencias.		2 hrs.
Registra en el pintarrón las ideas expresadas por los estudiantes.	Registra en su cuaderno de apuntes lo expresado por sus compañeros y docente	Reporte en el portafolio de evidencias de los modelos matemáticos involucrados en el tema.		2 hrs.
CLINICA: Resolución de dudas sobre teoría, ejercicios o trabajos	Anota las características de la investigación solicitada para realizarla fuera de la sesión de clase. a) consulta bibliográfica en textos, conceptos y definiciones. b) Páginas de Internet acordes al tema (realizar Mapas). c) Ordenar, representar y relacionar con diagramas, cuadros sinópticos, algoritmos matemáticos de la información recabada. d) Intercambio de información.	Solución de problemas en cuaderno.		2 hrs.

## Unidad temática 2: Proceso de Inicio de Proyecto.

### Objetivo de la unidad temática:

En esta unidad didáctica se explican los grupos de procesos de Inicio de Proyecto dentro de la Gestión de Proyectos multidisciplinares, con especial hincapié en la Integración de Proyectos

Los objetivos de esta unidad didáctica son:

- Desarrollar un acta de constitución de un proyecto de calidad.
- Identificar y Gestionar interesados del Proyecto

**Introducción:** Proceso de investigación: Investigación análisis objetivos. Gestión de la Integración del Proyecto: Desarrollar el Acta constitución del Proyecto  
Gestión de los Interesados del Proyecto

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
<p>2.1 Proyectar, calcular y diseñar inter y multidisciplinares.</p> <p>2.2 Dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares</p>	<p>1. Desarrollar las Fases de Inicio y Planificación de un proyecto de inter y multidisciplinar.</p> <p>2. Identificar el propósito de la investigación de una manera clara.</p> <p>3. Definir objetivos realistas.</p> <p>4. Consultar a los actores involucrados en el proyecto.</p> <p>5. recopilar e integrar bibliografía y teoría en un amplio rango de disciplinas.</p> <p>6. Recurrir a métodos adecuados para alcanzar metas.</p> <p>Dinamismo del método.</p>	<p>Portafolio de evidencias individual que contiene lo siguiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigación bibliográfica para cada tema.</li> <li>• Reporte escrito en el portafolio de evidencias</li> <li>• Solución de problemas y estudio de casos reportados en el portafolio de evidencias.</li> <li>• Elaborar un resumen de un artículo en inglés y hacer su traducción</li> </ul>

*[Handwritten signatures and notes at the bottom of the page]*



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos materiales y	Tiempo destinado
Clase expositiva empleando el método de la lección. Resolución de dudas planteadas por el estudiante. Realización de Seminarios	Presencial: Toma de apuntes. Planteamiento de dudas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reporte de la evaluación diagnóstica en el portafolio de evidencias.</li> <li>Reporte documental del tema de estudio en el portafolio de evidencias con el problema a resolver.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Materiales de papelería (pintarrón, marcadores, borrador, hojas)</li> <li>pantalla</li> <li>Computadora portátil</li> <li>Software</li> <li>Proyector con software</li> </ul>	4hrs
Se explica el trabajo a realizar por los alumnos en grupo, la elaboración del correspondiente informe y la exposición del mismo	<p>Presencial: Reuniones con profesores e investigadores, visita a instalaciones para el desarrollo del trabajo grupal para problema multidisciplinar real</p> <p>No Presencial: Realización del trabajo en grupos de 3 o 4 estudiantes. Elaboración del informe mediante herramientas informáticas básicas y/o específicas.</p> <p>Presencial no convencional. Exposición trabajo</p>	<p>Reporte documental con la justificación, bien planteada, que describa lo que el proyecto busca.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reporte documental del método a emplear donde se aprecie la interacción de las diferentes disciplinas.</li> <li>Resúmenes por escrito</li> </ul>		4hrs
CLINICA: Resolución de dudas sobre teoría, ejercicios o trabajos	<p>Presencial no convencional: Planteamiento de dudas en horario de tutorías.</p> <p>No presencial: Planteamiento de dudas por correo electrónico, foros, chats...</p>	<p>Reporte de conclusiones</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Diagramas</li> <li>Esquemas</li> </ul>		6hrs

## Unidad temática 3: Proceso de Planificación de Proyecto

### Objetivo de la unidad temática:

En esta unidad didáctica se estudian los grupos de procesos de Planificación de un proyecto inter y multidisciplinar.

Los objetivos de esta unidad didáctica son:

- Planificar el alcance de un proyecto multidisciplinar
- Planificar el tiempo de un proyecto multidisciplinar
- Gestionar los costos del proyecto multidisciplinar
- Planificar actividades del equipo de trabajo.

**Introducción:** Definir actividades del investigador y actividades del alumno. Presentación de avance. Ser capaz de obtener resultados analíticamente, fundamentados y presentar la interpretación del conocimiento teórico y experimental de la física realizando una amplia discusión.

*[Handwritten signatures and notes in blue ink]*

León M. V. ... M.A. Santana A. ... 2E

Ramos Franco H.



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
<p>3.1 Integración del Proyecto: Desarrollar el plan para la dirección del Proyecto</p> <p>3.2 Planificación del Alcance del Proyecto:</p> <p>    3.2.1 Planificar la Gestión del Alcance.</p> <p>    3.2.2 Recopilar Requisitos y definir el Alcance</p> <p>3.3 Planificación del Tiempo de Proyecto:</p> <p>    3.3.1 Desarrollar el Cronograma</p> <p>3.4 Gestión costos del Proyecto</p> <p>3.5 Análisis e interpretación de resultados.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar la planificación estratégica y aplicarla a sistemas tanto constructivos como de producción, de calidad y de gestión inter y multidisciplinar.</li> <li>2. Crear la estructura de composición de la investigación. Planificar el Cronograma. Definir las Actividades. Secuenciar las actividades.</li> <li>3. Planificar la gestión de costos y determinar el presupuesto.</li> <li>4. Planificar la gestión del equipo de trabajo y las comunicaciones.</li> <li>5. Seleccionar, asimilar y adaptar diversas tecnologías instrumentales y experimentales.</li> <li>6. Analizar e interpretar resultados comparándolos críticamente con resultados conocidos.</li> <li>7. Recabar y analizar información, usando libros de textos, artículos científicos, bases de datos, medios modernos de comunicación y relaciones con colegas.</li> <li>8. Identificar lo esencial de un proceso/situación y establecer un modelo al realizar las aproximaciones requeridas con el objeto de reducir el problema hasta un nivel manejable.</li> <li>9. Utilizar conceptos y métodos propios de la física para resolver problemas en diferentes contextos aun ajenos a la misma.</li> </ol>	<p>Portafolio de evidencias individual que contiene lo siguiente.</p> <p>Recopilar e integrar bibliografía en un amplio rango de saberes, así como el involucramiento con el problema en su ámbito más amplio.</p> <p>Criterios e indicadores de rigor experimental.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigación bibliográfica para cada tema.</li> <li>• Reporte escrito en el portafolio de evidencias emplear editor LATEX</li> <li>• Solución de problemas y estudio de casos reportados en el portafolio de evidencias.</li> <li>• Elaborar un resumen, con el editor LATEX, de los avances. De preferencia en inglés y con los formatos de un artículo científico</li> </ul>

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia o de la actividad	Recursos materiales y	Tiempo destinado
<p>Clase expositiva empleando el método de la lección.</p> <p>Resolución de dudas planteadas por el estudiante.</p> <p>Realización de Seminarios</p> <p>Se explica el trabajo a realizar por los alumnos en grupo, la elaboración del correspondiente informe y la exposición del mismo</p>	<p>Presencial: Toma de apuntes. Planteamiento de dudas.</p> <p>No Presencial: Reuniones con investigador tutor y visita a laboratorios para la gestión del trabajo grupal para un problema multidisciplinario.</p> <p>No Presencial: Realización del trabajo en grupos de 3 o 4 estudiantes. Determinar los</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reporte de la evaluación diagnóstica en el portafolio de evidencias.</li> <li>• Reporte documental del tema de estudio en el portafolio de evidencias con el problema a resolver.</li> <li>• Reporte documentación. La justificación, planteada, bien que</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales simples de papelería (pintarrón, marcadores, borrador, hojas) pantalla</li> <li>• Computad ora portátil</li> <li>• Software</li> </ul>	<p>36hrs</p>



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CLINICA: Resolución de dudas sobre teoría, ejercicios o trabajos.

criterios de diseño, generación y evaluación de alternativas y de toma de decisiones. Elaborar los distintos documentos que sean precisos para la realización y tramitación del proyecto multidisciplinar.

Elaboración del informe mediante herramientas Informáticas con editor LATEX.

Presencial no convencional: Exposición de avance de la investigación.

Presencial no convencional: Planteamiento de dudas en horario de tutorías.

No presencial: Planteamiento de dudas por correo electrónico, foros, chats...

describa lo que el proyecto busca.

- Reporte documental del método a emplear donde se aprecie la interacción de las diferentes disciplinas.
- Reporte documental de resultados significativos que tengan una contribución importante en los campos de conocimiento involucrados señalando nuevos rumbos para la investigación. debe contribuir a la solución de un problema explícito de tal manera que satisfaga la investigación inter y multidisciplinar.
- Presentación efectiva de resultados reconociendo la relevancia de los de los procesos colaborativos, la investigación debe iniciar y mantener del investigador y los actores del conocimiento.
- Elaborar un resumen, con el editor LATEX, de los avances. De preferencia en inglés y con los formatos de un artículo científico.

• Proyector con software

Cajun

Ramiro Franco H

Handwritten signatures and names at the bottom of the page: *Luís...*, *M.A. Santana A.*, *Andrés*, *ZE*, *Y...*




**Unidad temática 4: PRESENTACION**

Objetivo de la unidad temática:

Los objetivos de esta unidad didáctica son:

- Planear la presentación del proyecto multidisciplinar
- Conocer la normativa de aplicación en instalaciones industriales
- Conocer los procedimientos necesarios para la legalización y tramitación de las instalaciones industriales
- Elaboración de documentación técnica de proyectos de instalaciones industriales

Introducción: Normativa, Documentación técnica, Tramitaciones y legalizaciones Revisar propuesta de resultados. PRESENTACION

En esta unidad temática se estudia la presentación y documentación técnica necesaria para la tramitación de la presentación del proyecto ante una tesis o proyecto experimental de alguna otra materia.

Creatividad: Mostrar contenido con los elementos de originalidad, elaborando un documento donde queden asentados y reconocidos, o desarrollar un reporte técnico o de servicio social.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
<p>4.1 Planificación de la presentación del Proyecto.</p> <p>4.2 Gestión de Interesados del Proyecto: Planificar la presentación de los Interesados.</p> <p>4.3 Normativa, Documentación técnica, Tramitaciones y legalizaciones vigente sobre la presentación del proyecto como una tesis de licenciatura, un módulo experimental, una ficha técnica o ante un congreso, etc.</p>	<p>Analizar e interpretar resultados comparándolos críticamente con resultados conocidos.</p> <p>Recabar y analizar información, usando libros de textos, artículos científicos, bases de datos, medios modernos de comunicación y relaciones con colegas.</p> <p>Identificar lo esencial de un proceso/situación y establecer un modelo al realizar las aproximaciones requeridas con el objeto de reducir el problema hasta un nivel manejable.</p> <p>Utilizar conceptos y métodos propios de la física para resolver problemas en diferentes contextos aun ajenos a la misma.</p> <p>Elaborar protocolos y reportes de trabajo, resumir y presentar información con claridad y sencillez.</p> <p>Gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones, en centros de investigación o ante una convocatoria.</p> <p>Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de licenciado en física.</p>	<p>Integrar los conocimientos multidisciplinarios de distintas áreas en el desarrollo de un proyecto.</p> <p>Portafolio de evidencias individual que contiene lo siguiente.</p> <p>Mostrar contenido con elementos de originalidad, elaborando un documento donde queden asentados y reconocidos, o desarrollas un reporte técnico o de servicio social.</p> <p>Presentación efectiva de resultados reconociendo la relevancia de los de los procesos colaborativos, la investigación debe iniciar y mantener del investigador y los actores del conocimiento.</p> <p>REUNION DE EVIDENCIAS para evaluar críticamente en trabajo que incluya un proceso de reflexión colectivo.</p>

*[Handwritten signatures and notes in blue ink on the right margin]*

*[Handwritten signatures and notes in blue ink at the bottom of the page]*



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

		Seleccionar, asimilar y adaptar diversas tecnologías instrumentales y experimentales.	Elaborar el proyecto en un formato tipo artículo en inglés y en el editor LATEX	
Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos materiales y	Tiempo destinado
<p>Clase expositiva empleando el método de la lección. Resolución de dudas planteadas por el estudiante. Realización de Seminarios.</p> <p>Se explica el trabajo a realizar por los alumnos en grupo, la elaboración del correspondiente informe y la exposición del mismo</p> <p>CLINICA: Resolución de dudas sobre teoría, ejercicios o trabajos</p> <p>CG06. Gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones, plantas, empresas y centros tecnológicos.</p> <p>CG08. Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial.</p>	<p>Presencial: Toma de apuntes. Planteamiento de dudas.</p> <p>Presencial: Reuniones con cliente y visita instalaciones para el desarrollo del trabajo grupal para un cliente real.</p> <p>No Presencial: Realización del trabajo en grupos de 3 o 4 estudiantes. Elaboración del informe mediante herramientas informáticas básicas y/o específicas.</p> <p>Presencial no convencional: Exposición trabajo</p> <p>Presencial no convencional: Planteamiento de dudas en horario de tutorías. No presencial: Planteamiento de 15 dudas por correo electrónico, foros, chats...</p>	<p>Se desarrollará distintas investigaciones en función de los casos reales a estudio en relación con temas inter y multidisciplinar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluación multicriterio de alternativas de diseño</li> <li>- Acta de constitución del Proyecto</li> <li>- Registro de Interesados</li> <li>- Plan para la dirección del proyecto</li> <li>- Plan para la gestión del alcance y Plan de gestión de requisitos</li> <li>- Generar la Estructura de Descomposición del Proyecto</li> <li>- Desarrollar del Cronograma del Proyecto. MicroSoft Project</li> <li>- Estimar los Costos y alcances. Determinar el</li> <li>- Documentación técnica, legalización tramitaciones...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales simples de papelería</li> <li>• (pintarrón, marcadores, borrador, hojas)</li> <li>• pantalla</li> <li>• Computad ora portátil</li> <li>• Software</li> <li>• Proyector con software</li> </ul>	20hrs

8

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]* *[Handwritten signature]* *[Handwritten signature]* *[Handwritten signature]* *[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*  
*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*  
*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*  
*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*  
*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



### 5. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

#### Requerimientos de acreditación:

Se aplicará lo establecido en el REGLAMENTO GENERAL DE EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN DE ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA en especial los artículos siguientes:

- Artículo 5. El resultado final de las evaluaciones será expresado conforme a la escala de calificaciones centesimal de 0 a 100, en números enteros, considerando como mínima aprobatoria la calificación de 60. Para la cual el estudiante tendrá una calificación ACREDITADA.
- Artículo 20. Para que el estudiante tenga derecho al registro del resultado final de la evaluación en el periodo ordinario, establecido en el calendario escolar aprobado por el H. Consejo General Universitario, se requiere:
- I. Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente, y
  - II. Tener un mínimo de asistencia del 80% a clases y actividades registradas durante el curso.
- Artículo 25. La evaluación en periodo extraordinario se calificará atendiendo a los siguientes criterios:
- I. La calificación obtenida en periodo extraordinario, tendrá una ponderación del 80% para la calificación final;
  - II. La calificación obtenida por el estudiante durante el periodo ordinario, tendrá una ponderación del 40% para la calificación en periodo extraordinario, y
  - III. La calificación final para la evaluación en periodo extraordinario será la que resulte de la suma de los puntos obtenidos en las fracciones anteriores
- Artículo 27. Para que el estudiante tenga derecho al registro de la calificación en el periodo extraordinario, se requiere:
- I. Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente.
  - II. Haber pagado el arancel y presentar el comprobante correspondiente.
- III. Tener un mínimo de asistencia del 65% a clases y actividades registradas durante el curso.

#### Criterios generales de evaluación:

El estudiante estará sujeto a la evaluación del desempeño académico, cuyo fin es comprobar sus conocimientos y habilidades adquiridas durante el ciclo escolar. Se deberán realizar las siguientes evaluaciones:

- **Diagnóstica:** al inicio de la asignatura
- **Formativa:** durante el proceso educativo, conformado preferentemente por tres evaluaciones parciales, cuyas calificaciones deberán ser registradas por el docente, en los periodos establecidos en el Calendario Escolar.
- **Sumativa:** al término de cada proceso educativo. La escala de calificación que se utilizará será del 0 al 100, y el mínimo aprobatorio es de 60 (sesenta), expresados en números enteros.

Los criterios a utilizar en la evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje en la UA pretenden verificar y cuantificar el grado de consecución de los objetivos educativos generales específicos y el grado de adquisición de las competencias específicas y transversales.

Para ello se utilizan indicadores cualitativos y cuantitativos, y se aplicarán métodos de evaluación que aseguren a cada prueba, al menos, las siguientes características: objetividad, validez, fiabilidad y pertinencia de contenidos.

Para la evaluación se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- **Portafolio de evidencias.** Conteniendo: investigaciones bibliográficas, solución de problemas, resultado de cuestionarios departamentales y los aplicados por el docente, ensayo y será evaluado según la rúbrica propuesta por la academia.
- **Evaluación departamental:** que tiene como objetivos:
  - I Conocer el grado de dominio que el estudiante ha obtenido sobre la materia;
  - II. Verificar el grado de avance del programa de la materia, de conformidad con lo establecido en el artículo 21 del Reglamento General de Planes de Estudio de la Universidad de Guadalajara;
  - III Aplicarse como parte de la evaluación institucional, y
  - IV Conocer el grado de homogeneidad en los aprendizajes logrados por los estudiantes de la misma materia, que recibieron el curso con distintos docentes.
- **Cuestionarios definidos por el docente.** Se aplican para verificar en determinados periodos del desarrollo de la UA el avance de los aprendizajes obtenidos por los estudiantes, de acuerdo con los objetivos señalados en el programa de estudio.

*[Handwritten signatures and initials in blue ink at the bottom of the page]*



- **Actitudes y valores.** Tomado en cuenta **puntualidad**, respeto entre pares, participación, limpieza y orden, etc.

**Valoración por parte del Docente en la retroalimentación continúa del curso.** considerando si el estudiante atiende a las recomendaciones del docente.

**Evidencias o Productos**

Evidencia o producto	Competencias y saberes involucrados	Contenidos temáticos	Ponderación
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reporte de la evaluación diagnóstica.</li> <li>• Reporte documental del tema de estudio en el portafolio de evidencias.</li> <li>• Reporte en el portafolio de evidencias de los modelos matemáticos involucrados en el tema.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica el concepto de inter y multidisciplinar en la ciencia.</li> <li>• Tener conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de: métodos matemáticos, analíticos y numéricos en la física, química, matemática, biología e ingeniería.</li> </ul>	1.1. Determinación de alternativas de diseño de proyecto inter y multidisciplinar. 1.2. Determinación de criterios de decisión inter y multidisciplinarios. 1.3. Aplicación de métodos de decisión multicriterio. 1.4 Evaluación de alternativas.	<b>10%</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reporte de la evaluación diagnóstica en el portafolio de evidencias.</li> <li>• Reporte documental del tema de estudio en el portafolio de evidencias con el problema a resolver.</li> <li>• Reporte documental con la justificación, bien planteada, que describa lo que el proyecto busca.</li> <li>• Reporte documental del método a emplear donde se aprecie la interacción de las diferentes disciplinas.</li> <li>• Resúmenes por escrito</li> <li>• Reporte de conclusiones</li> <li>• Diagramas</li> <li>• Esquemas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar las Fases de Inicio y Planificación de un proyecto de inter y multidisciplinar.</li> <li>• Identificar el propósito de la investigación de una manera clara.</li> <li>• Definir objetivos realistas.</li> <li>• Consultar a los actores involucrados en el proyecto.</li> <li>• recopilar e integrar bibliografía y teoría en un amplio rango de disciplinas.</li> <li>• Recurrir a métodos adecuados para alcanzar metas. Dinamismo del método.</li> </ul>	2.1 Proyectar, calcular y diseñar inter y multidisciplinarios. 2.2 Dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinarios	<b>20%</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reporte de la evaluación diagnóstica en el portafolio de evidencias.</li> <li>• Reporte documental del tema de estudio en el portafolio de evidencias con el problema a resolver.</li> <li>• Reporte documentación. La justificación, bien planteada, que describa lo que el proyecto busca.</li> <li>• Reporte documental del método a emplear donde se aprecie la interacción de las diferentes disciplinas.</li> <li>• Reporte documental de resultados significativos que tengan una</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar la planificación estratégica y aplicarla a sistemas tanto constructivos como de producción, de calidad y de gestión inter y multidisciplinar.</li> <li>• Crear la estructura de composición de la investigación. Planificar el Cronograma. Definir las Actividades. Secuenciar las actividades.</li> <li>• Planificar la gestión de costos y determinar el presupuesto.</li> <li>• Planificar la gestión del equipo de trabajo y las comunicaciones.</li> </ul>	3.1. Integración del Proyecto: Desarrollar el plan para la dirección del Proyecto 3.2. Planificación del Alcance del Proyecto: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Planificar la Gestión del Alcance.</li> <li>▪ Recopilar Requisitos y definir el Alcance</li> </ul> 3.3. Planificación del Tiempo de Proyecto:	<b>25%</b>

*Handwritten signatures and marks on the right margin:*

Ch...  
 [Signature]  
 [Signature]  
 [Signature]  
 [Signature]

*Handwritten signatures and notes at the bottom:*

[Signature] Luis M. M. [Signature] M.A. Santana A. [Signature] [Signature] [Signature]



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

<p>contribución importante en los campos de conocimiento involucrados señalando nuevos rumbos para la investigación. debe contribuir a la solución de un problema explícito de tal manera que satisfaga la investigación inter y multidisciplinar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación efectiva de resultados reconociendo la relevancia de los de los procesos colaborativos, la investigación debe iniciar y mantener del investigador y los actores del conocimiento.</li> <li>• Elaborar un resumen, con el editor LATEX, de los avances. De preferencia en inglés y con los formatos de un artículo científico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccionar, asimilar y adaptar diversas tecnologías instrumentales y experimentales.</li> <li>• Analizar e interpretar resultados comparándolos críticamente con resultados conocidos.</li> <li>• Recabar y analizar información, usando libros de textos, artículos científicos, bases de datos, medios modernos de comunicación y relaciones con colegas.</li> <li>• Identificar lo esencial de un proceso/situación y establecer un modelo al realizar las aproximaciones requeridas con el objeto de reducir el problema hasta un nivel manejable.</li> <li>• Utilizar conceptos y métodos propios de la física para resolver problemas en diferentes contextos aun ajenos a la misma.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desarrollar el Cronograma</li> </ul> <p>3.4. Gestión costos del Proyecto</p> <p>3.5. Análisis e interpretación de resultados</p>	
<p>4. Se desarrollará distintas investigaciones en función de los casos reales a estudio en relación con temas inter y multidisciplinar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluación multicriterio de alternativas de diseño</li> <li>- Acta de constitución del Proyecto</li> <li>- Registro de Interesados</li> <li>- Plan para la dirección del proyecto</li> <li>- Plan para la gestión del alcance y Plan de gestión de requisitos</li> <li>- Generar la Estructura de Descomposición del Proyecto</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar del Cronograma del Proyecto. Microsoft Project</li> <li>• Estimar los Costos y alcances. Determinar el</li> </ul> <p>- Documentación técnica, legalización tramitaciones...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Integrar los conocimientos multidisciplinarios de distintas áreas en el desarrollo de un proyecto.</li> <li>• Portafolio de evidencias individual que contiene lo siguiente: Mostrar contenido con elementos de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar e interpretar resultados comparándolos críticamente con resultados conocidos.</li> <li>• Recabar y analizar información, usando libros de textos, artículos científicos, bases de datos, medios modernos de comunicación y relaciones con colegas.</li> <li>• Identificar lo esencial de un proceso/situación y establecer un modelo al realizar las aproximaciones requeridas con el objeto de reducir el problema hasta un nivel manejable.</li> <li>• Utilizar conceptos y métodos propios de la física para resolver problemas en diferentes contextos aun ajenos a la misma.</li> <li>• Elaborar protocolos y reportes de trabajo, resumir y presentar información con claridad y sencillez.</li> <li>• Gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones, en centros de investigación o ante una convocatoria.</li> <li>• Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de licenciado en física.</li> <li>• Seleccionar, asimilar y adaptar diversas tecnologías instrumentales y experimentales</li> </ul>	<p>4.1. Planificación de la presentación del Proyecto.</p> <p>4.2. Gestión de Interesados del Proyecto: Planificar la presentación de los Interesados.</p> <p>4.3. Normativa, Documentación técnica, Tramitaciones y legalizaciones vigente sobre la presentación del proyecto como una tesis de licenciatura, un módulo experimental, una ficha técnica o ante un congreso, etc.</p>	<p><b>20%</b></p>

Ramiro Franco H.  
 C. G. H.  
 [Signature]  
 [Signature]  
 [Signature]

[Signature] [Signature] M.A. Santana L. [Signature] [Signature]



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

<p>originalidad, elaborando un documento donde queden asentados y reconocidos, o desarrollas un reporte técnico o de servicio social.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Presentación efectiva de resultados reconociendo la relevancia de los de los procesos colaborativos, la investigación debe iniciar y mantener del investigador y los actores del conocimiento.</li> </ul>			
--	--	--	--

## Producto Integrador Final

Descripción	Evaluación	
<p><b>Título:</b> REUNION DE EVIDENCIAS para evaluar críticamente en trabajo que incluya un proceso de reflexión colectivo. Elaborar el proyecto en un formato tipo artículo en inglés y en el editor LATEX</p>	<p><b>Criterios de fondo:</b> Investigación bibliográfica, solución de problemas inter o multidisciplinar, resultado de investigación.</p>	<p><b>Ponderación</b></p>
<p><b>Objetivo:</b> Que el alumno tenga material para presentar su producto final en un módulo de proyecto, una tesis, servicio social o un reporte técnico.</p>	<p><b>Criterios de forma:</b> Aprender a escribir en formato articulo con editor LATEX y gestionar y un proyecto inter o multidisciplinar.</p>	<p>20%</p>
<p><b>Caracterización</b> Estrategia metodológica de seguimiento donde se coleccionan los distintos tipos de evidencias de los productos del proceso enseñanza-aprendizaje de la UA.</p>		

## Otros criterios

Criterio	Descripción	Ponderación
<p>Valoración por parte del Docente en la retroalimentación continúa del curso.</p>	<p>A ser consideradas por cada docente, si el estudiante atendió las recomendaciones sugeridas.</p>	<p>5%</p>

Ramiro Ferrero H.

C. J. J.

[Signature]

[Signature]

[Signature]

[Signature]

[Signature]

[Signature]

[Signature]


 Luis M. M.  M.A. Santana A.   



6. REFERENCIAS Y APOYOS

Referencias bibliográficas

Referencias básicas

Autor (Apellido, Nombre)	Año	Título	Editorial	Enlace o biblioteca virtual donde esté disponible (en su caso)
D. Echeverria Jdraque	2013	Manual para proyect Managment: cómo gestionar proyectos con éxito	Wolkers Klumer	
Young, Freedman	2014	Física Universitaria	Addison-Wesley	
Bernardo Cáscales Salinas, et all	2000	LATEX una imprenta en sus manos.	Aula documental de investigación	

Referencias complementarias


Apoys (videos, presentaciones, bibliografía recomendada para el estudiante)

- 1: <http://moodle2.cucei.udg.mx/> curso del profesor para tutorias.
- 2: <http://fisica.cucei.udg.mx/modulares/> Programa de presentaciones de Proyectos Modulares

Ramiro Franco

8

[Signature]

Lein M.M. M.A. Santana A.

Ramiro Franco

[Signatures]