



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

## 1. DATOS GENERALES DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE (UA) O ASIGNATURA

<b>Nombre de la Unidad de Aprendizaje (UA) o Asignatura</b>			<b>Clave de la UA</b>
Clínica de formación especializantes			16040
<b>Modalidad de la UA</b>	<b>Tipo de UA</b>	<b>Modalidad de la UA</b>	<b>Valor en créditos</b>
Escolarizada	Clínica	Escolarizada	5
<b>UA de pre-requisito</b>		<b>UA simultaneo</b>	<b>UA posteriores</b>
16038 Trabajo integrador de ciclo de formación modular fundamental			
<b>Horas totales de teoría</b>		<b>Horas totales de práctica</b>	<b>Horas totales del curso</b>
0		68	68
<b>Licenciatura(s) en que se imparte</b>		<b>Módulo al que pertenece</b>	
Licenciatura en física		Módulo de formación especializante	
<b>Departamento</b>		<b>Academia a la que pertenece</b>	
Física		Física y Sociedad	
<b>Elaboró</b>		<b>Fecha de elaboración o revisión</b>	
Ramiro Franco Hernández Federico Ángel Velázquez		01/10/17	

*Ramiro Franco H*

*[Handwritten scribbles]*

*[Handwritten scribble]*

*Levi M-M.*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

## 2. DESCRIPCIÓN DE LA UA O ASIGNATURA

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

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



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

## Presentación

En la unidad de aprendizaje Clínica de formación especializantes se busca que los estudiantes desarrollen un proyecto modular en donde utilicen y profundicen sus conocimientos de física pura ya sea en la rama teórica o experimental.

El curso esta diseñado para que el alumno aprenda a planear y ejecutar su proyecto de tal manera que lo pueda llevar a término tal en el tiempo y forma que se le requiere.

## Relación con el perfil

### Modular

En la unidad de aprendizaje Clínica de formación especializantes se contribuye a que el alumno obtenga un panorama de la física contemporánea y de los problemas en los que puede trabajar para generar nuevo conocimiento.

### De egreso

El alumno deberá demostrar sus conocimientos de la física fundamental para la solución de problemas de áreas específicas de la física. Deberá demostrar las habilidades para proponer modelos físicos y utilizar métodos matemáticos para avanzar el conocimiento de la física. Deberá expresarse correcta y eficazmente en español y/o inglés. Elaborar presentaciones o reportes para presentar resultados en forma ordenada y coherente.

## Competencias a desarrollar en la UA o Asignatura

### Transversales

- Analiza información, usando libros de textos, artículos científicos y medios modernos de comunicación.
- Comunica ideas e información en forma verbal y escrita con claridad.
- Visualiza a la sociedad como condicionante, incluyendo la reflexión sobre las consecuencias sociales, económicas, ambientales y políticas de la actividad científica y tecnológica.
- Comprende textos científicos en idioma inglés.

### Genéricas

- Resuelve problemas que se presentan en el proceso de investigación de la física.
- Investiga acerca de metodologías apropiadas para enseñar contenidos en diferentes áreas de la física.
- Desarrolla los recursos y saberes producto de la investigación en física.

### Profesionales

- Aplica su conocimiento de física para resolver problemas complejos.
- Elabora reportes en idioma inglés.
- Investiga y sintetiza información para usarla de base en la generación de nuevo conocimiento.

## Saberes involucrados en la UA o Asignatura

### Saber (conocimientos)

- Conoce la física fundamental.
- Domina el idioma inglés.

### Saber hacer (habilidades)

- Participa en las actividades de aprendizaje seleccionadas tanto de manera individual como organizado en equipos de trabajo.
- Obtiene información a partir de la observación del proceso de interacción entre los actores del proceso de enseñanza aprendizaje y su entorno.
- Acuerda metas en común para organizar el

### Saber ser (actitudes y valores)

- Muestra seguridad al hablar y transmitir mensajes.
- Cumple con los acuerdos establecidos en equipo.
- Presenta sus productos en tiempo y forma, de tal manera que demuestra interés y cuidado en su trabajo.

*[Handwritten signature]*

*Ramiro Franco H*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]* M.A. Santana

*[Handwritten signature]* 77



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

trabajo en equipo de manera equitativa.

- Escribe ensayos o artículos en formatos apropiados para revistas de investigación en física.

- Participa en las discusiones emitiendo juicios de manera informada y respetuosa.

- Aprecia y contribuye en los trabajos presentados por sus compañeros.

## Producto Integrador Final de la UA o Asignatura

**Título del Producto:** Proyecto del módulo de Formación Especializantes.

**Objetivo:** Desarrollar y presentar el proyecto modular de física fundamental en donde se explore un tema específico de la física pura.

**Descripción:** El proyecto modular deberá seguir con los lineamientos establecidos para los proyectos modulares de la licenciatura en física. En este proyecto modular del módulo de formación fundamental, el estudiante desarrollara un tema centrado en la física pura, ya sea teórica o experimental. El proyecto modular será presentado de forma escrita, con una extensión máxima de 10 cuartillas incluyendo la bibliografía y las gráficas siguiendo el formato establecido por la coordinación de la carrera y el departamento de física. Deberá contar con el visto bueno del asesor o asesores. Además, deberá presentar en forma oral el proyecto utilizando diapositivas o algún otro medio visual.

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

*Pam. ro franco H*

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

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

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

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

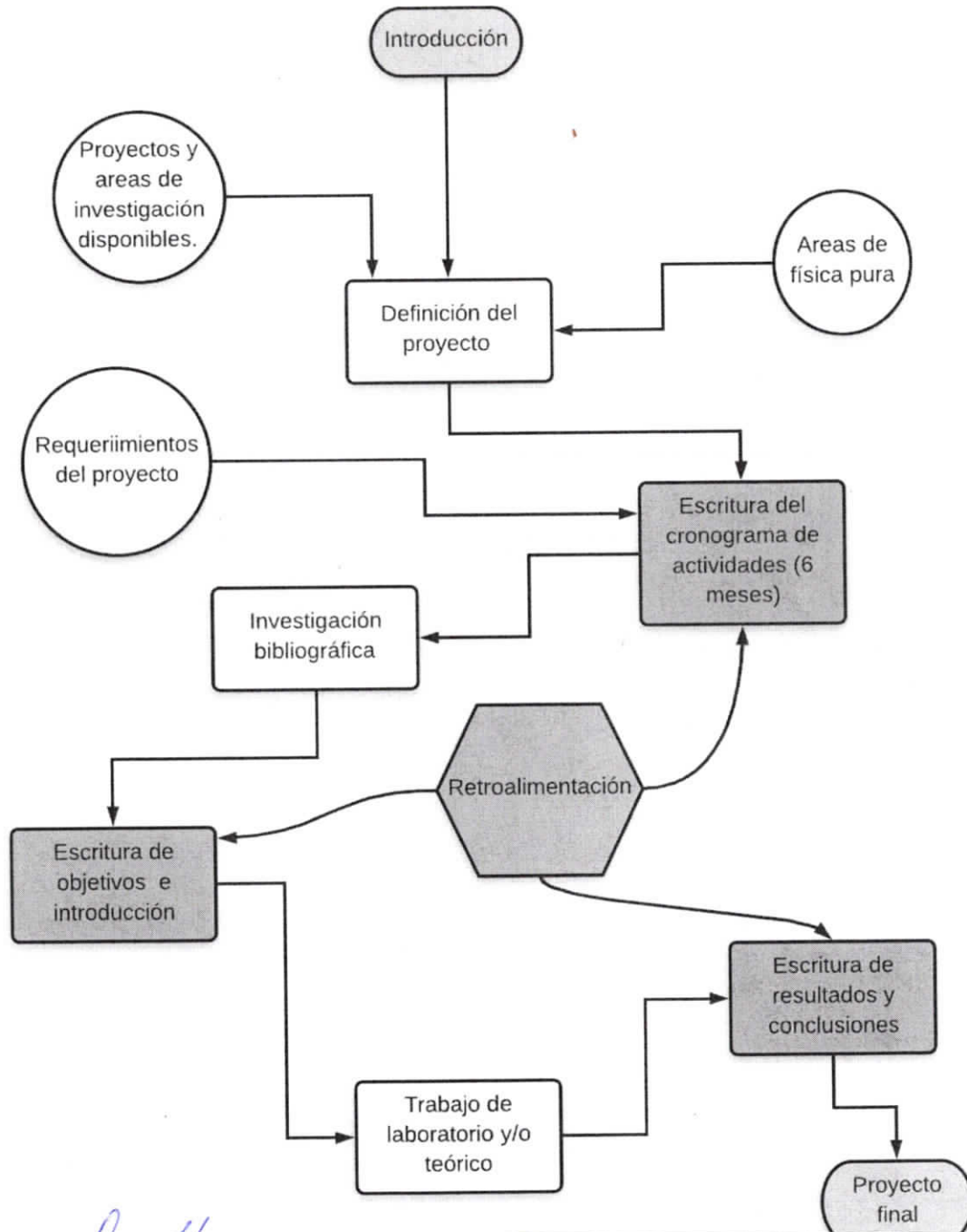
*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA



Ramiro Franco 17

Luís M. S. S. M. A. Santana A.

AG

27

Y...



4. SECUENCIA DEL CURSO POR UNIDADES TEMÁTICAS

Unidad temática 1: Introducción al curso

Objetivo de la unidad temática: Presentar a los estudiantes la dinámica que se desarrollará en la clínica.

Introducción:

En esta Unidad Temática se busca introducir a los alumnos del curso cuáles serán las actividades a desarrollar durante el semestre y que se espera que obtengan al final de este.

Contenido temático		Saberes involucrados		Producto de la unidad temática	
Temas de física fundamental		Los conocimientos de física adquiridos hasta este punto en la carrera		Acuerdo sobre lo que se espera y como se trabajará en el curso.	
Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la Actividad	Recursos materiales	y	Tiempo destinado
Presentar el programa del curso y como se espera dar el seguimiento de las actividades. Discutir la situación de cada estudiante por separado y determinar la estrategia a seguir con cada uno de ellos de común acuerdo.	Expresar sus ideas y dudas sobre el desarrollo de los proyectos a desarrollar. Discutir y acordar la estrategia a seguir en su caso particular.	Documento en la nube donde cada estudiante anota el proyecto que tiene intención de desarrollar o, en su defecto, la falta de idea sobre qué proyecto desarrollar.	Recursos en internet		2 hrs.

Unidad temática 2: Definición inicial de proyecto modular

Objetivo de la unidad temática: Definir un tema para desarrollar en el proyecto modular.

Introducción: En esta UT se busca que los estudiantes formulen un tema a desarrollar con el apoyo de un asesor. Se discutirán las propuestas y cuáles son los puntos importantes a considerar en cada proyecto.

Contenido temático		Saberes involucrados		Producto de la unidad temática	
Específico a cada proyecto.		Los específicos a cada área del conocimiento		Primera versión del protocolo del proyecto.	

Ramiro Franco 14

Handwritten signatures and notes at the bottom of the page, including names like 'M.A. Santana' and 'C. Aguirre'.



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la Actividad	Recursos materiales y	Tiempo destinado
Guiar al estudiante en la elaboración de un protocolo de proyecto. Presentar ejemplos de protocolos y la técnica para escribirlos.	Elaborar un resumen de su propuesta de proyecto modular y presentarla en forma de protocolo de proyecto.	Documento que contiene la primera versión del protocolo del proyecto.	Libros Búsqueda en Internet Consulta con su asesor	6 hrs.

### Unidad temática 3: Investigación bibliográfica.

**Objetivo de la unidad temática:** Realizar una investigación formal en literatura científica relativa al tema seleccionado.

**Introducción:** En esta UA se pretende que el estudiante conozca literatura especializada en el tema que pretende desarrollar. Esto se realizará con la ayuda de su asesor y se discutirá en clase junto a los otros estudiantes.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
Síntesis de materiales de referencia	Los que requiera el área de conocimiento del proyecto	Lista de referencias bibliográficas relevantes

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos materiales y	Tiempo destinado
Resumir cuales son las bases de datos disponibles para realizar la investigación. Indicar la manera correcta de hacer la lectura y resumen de artículos y libros y cómo distinguir cuales son los más importantes.	Escoger, leer y resumir los textos y materiales relevantes para su proyecto	Documento con la lista de referencias bibliográficas relevantes para el proyecto.	Libros, revistas, bases de datos.	8 hrs.

### Unidad temática 4: Ajuste al proyecto.

**Objetivo de la unidad temática:** Se espera que se ajuste la idea del proyecto basándose en la investigación bibliográfica que se ha desarrollado y se cree la primera versión completa del protocolo.

**Introducción:** El estudiante desarrollará el protocolo de su proyecto.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
--------------------	----------------------	--------------------------------

*Luis M. Santana A.*

*Agui...*

*Ramiro Franco H*

*And B*

*[Signature]*

*[Signature]*



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Escritura de protocolo de proyecto		Redacción	Protocolo del proyecto	
Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos materiales y	Tiempo destinado
Retroalimentar al estudiante sobre la idea a desarrollar en su proyecto modular. Revisar y dar indicaciones sobre la redacción del protocolo.	Redactar la versión completa del protocolo	Documento con el protocolo del proyecto modular	Libros, revistas, bases de datos.	6 hrs.

## Unidad temática 5: Desarrollo de la sección introductoria del trabajo.

**Objetivo de la unidad temática:** El estudiante completará la primera parte de su trabajo modular.

**Introducción:** El estudiante escribirá la sección introductoria de su trabajo donde resumirá el tema a desarrollar y la teoría que lo sustenta.

Contenido temático		Saberes involucrados	Producto de la unidad temática	
Escritura de introducción de proyecto		Redacción de textos científicos.	Sección de introducción al proyecto modular	
Actividades del docente	Actividad del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos materiales y	Tiempo destinado
Indicar como debe de escribirse la introducción a un proyecto modular. Retroalimentar sobre la redacción y el contenido de la introducción.	Redactar la introducción al proyecto modular basado en la bibliografía consultada.	Documentos donde se presente la introducción de su proyecto modular.	Libros, revistas, bases de datos.	8 hrs.

## Unidad temática 6: Seguimiento de trabajos.

**Objetivo de la unidad temática:** Presentar y discutir los avances de los proyectos modulares.

**Introducción:** El estudiante preparará una presentación con los avances de sus proyectos modulares y la expondrá frente a grupo cada semana o el periodo de tiempo que sea apropiado.

Contenido temático		Saberes involucrados	Producto de la unidad temática	
Presentación de primeros avances de proyectos		Expresar de manera oral las ideas	Presentación de diapositivas o equivalente del proyecto modular. Versión corregida	

*[Handwritten signature]*

*Ramiro Franco H*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

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



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

				del proyecto modular.	
Actividades del docente	Actividad del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos materiales	y	Tiempo destinado
Indicar la manera en que se deben realizar las presentaciones orales de los proyectos. Retroalimentar sobre las presentaciones. Retroalimentar sobre el contenido y desarrollo del proyecto.	Realizar una presentación oral de los avances de su proyecto modular. Trabajar en el desarrollo del proyecto y escribir los avances. Discutir las ideas, problemas y soluciones a ellos.	Archivo de la presentación del proyecto modular. Nueva versión del proyecto	Programas para hacer presentaciones. Libros, revistas, materiales de laboratorio.		30 hrs.

## Unidad temática 7: Presentación de trabajos finales

**Objetivo de la unidad temática** Revisar el trabajo modular completo y las conclusiones del mismo

**Introducción:** Se presentarán los trabajos modulares finales y que se espera puedan ser remitidos al comité de revisión para su aprobación y futura acreditación.

Contenido temático		Saberes involucrados		Producto de la unidad temática	
Proyecto modular final		Redacción de documentos científicos		Proyecto modular completo	
Actividades del docente	Actividad del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos materiales	y	Tiempo destinado
Revisar y retroalimentar sobre las conclusiones del proyecto modular así como su contenido en general.	Investigación extra-clase sobre los temas vistos.  Describir y expresar comentarios sobre los temas vistos.	Documentos escrito donde se presente una explicación detallada y completa de los conceptos estudiados en clase	Libros  Búsqueda en Internet		8 hrs.

### 5. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Requerimientos de acreditación:

*[Handwritten signatures and notes]*

León... M.A. Antana A.

77





# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

de Para que el alumno tenga derecho a la evaluación se tomara como base el Reglamento de Evaluación y Promoción de los Alumnos de la Universidad Guadalajara, el cual establece lo siguiente:

**Artículo 20.** Para que el alumno 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 alumno durante el periodo ordinario, tendrá una ponderación del 40% para la calificación en periodo extraordinario.
- 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.

## Criterios generales de evaluación:

A lo largo de la UA se elaborarán diversos reportes e informes por escrito, que deberán seguir los siguientes lineamientos básicos (más los específicos de cada trabajo):

- Entrega en tiempo y en forma
- Diseño de portada con datos de la Unidad de Aprendizaje, alumno, profesor y fecha.
- El desarrollo del tema se acompañará siempre de una conclusión que rescate los principales aprendizajes. Todas las conclusiones se sustentarán en datos y todas las referencias se citarán adecuadamente conforme al criterio APA

## Evidencias o Productos

Evidencia o producto	Competencias y saberes involucrados	Contenidos temáticos	Ponderación
Acuerdo sobre lo que se espera y como se trabajará en el curso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica los objetivos, metodología y metas de la UA.</li> </ul>	1. Introducción al curso.	5 %
Primera versión del protocolo del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establece un plan de acción para desarrollo de proyectos.</li> </ul>	2. Definición inicial de proyecto modular.	5 %
Lista de referencias bibliográficas relevantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica los puntos clave del proyecto a desarrollar.</li> <li>• Sintetiza los conceptos y la información necesaria para su proyecto.</li> </ul>	3. Investigación bibliográfica.	5 %
Protocolo del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reestructura su proyecto en base a la nueva experiencia.</li> </ul>	4. Ajuste al proyecto.	5 %
Sección de introducción al proyecto modular	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sintetiza el conocimiento necesario para formar la base del desarrollo de</li> </ul>	5. Desarrollo de la sección introductoria del trabajo.	10 %

*Luciano M.A. Santana A.*

*Ramiro Franco H*  
*RMB*  
*Al*  
*Y*  
*Al*  
*Al*  
*Al*



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

su proyecto.

<b>Presentación de diapositivas o equivalente del proyecto modular. Versión corregida del proyecto modular.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrolla una serie de dinámicas para discutir el desarrollo de los trabajos finales mediante una discusión y crítica.</li> </ul>	6. Seguimiento de trabajos.	10 %
<b>Proyecto modular completo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diseña y elabora una presentación oral de un fenómeno o proceso físico central a su proyecto</li> <li>Muestra el resultado y conclusiones de su trabajo.</li> </ul>	7. Presentación de trabajos finales	10 %

## Producto final

Descripción	Evaluación	
<b>Título:</b> Proyecto del módulo de Formación Especializantes.	<b>Criterios de fondo:</b>	<b>Ponderación</b>
<b>Objetivo:</b> Desarrollar y presentar el proyecto modular de física fundamental en donde se explore un tema específico de la física pura.	En cada trabajo el estudiante debe presentar un estudio del tema a tratar en donde se refleje el proceso de investigación realizado, citando referencias bibliográficas y mostrando sus comentarios y opiniones sobre un tema a desarrollar.	40.00%
<b>Caracterización:</b> Generar una presentación escrita y oral de un tema de investigación específico que pueda utilizarse como acreditación de Clínica.	<b>Criterios de forma:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Redacción completa del documento.</li> <li>Referir fuentes bibliográficas de información.</li> <li>Utilizar medios gráficos para explicar sus resultados.</li> </ul>	

## Otros criterios

Criterio	Descripción	Ponderación
Participación en clase	Participación activa e interés de las intervenciones.5	5.00%
Trabajo en equipo	Participación activa e interés de las intervenciones.	5.00%

## 6. REFERENCIAS Y APOYOS

*Luigi M. ... M.A. Santana A.*

*[Handwritten signature]*

*Ramiro Franco H*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

## Referencias bibliográficas

### Referencias básicas

Autor (Apellido, Nombre)	Año	Título	Editorial	Enlace o biblioteca virtual donde esté disponible (en su caso)
Coordinación de la Licenciatura en Física	2018	Convocatoria y formatos para proyectos modulares		<a href="http://fisica.cucei.udg.mx/modulares/">http://fisica.cucei.udg.mx/modulares/</a>

### Apoyos (videos, presentaciones, bibliografía recomendada para el estudiante)

--	--	--	--	--

*Ramiro Franco H.*

*[Handwritten marks]*

*[Handwritten signatures]*

*Luis M. C. ... M.A. Santana A.*

*[Handwritten signature]*

*ZE ...*