

# PROYECTOS de INGENIERÍA I PRACTICUM I y II

MATERIA INTEGRADORA

# LINEAMIENTOS GENERALES:

- El Objetivo de la materia es:  
**Aplicar**, con un sentido integral, los conocimientos de múltiples materias para la solución de un problema concreto.

- **El objetivo primordial de todo proyecto de Ingeniería es desarrollar y concretar una solución ante un problema. Esto implica, identificar claramente la situación problemática, efectuar análisis y evaluación de alternativas de solución, así como desarrollar la propuesta de la solución concreta.**

## **PLAN 2004**

- **Para poder cursar esta materia se deberá haber acumulado 264 créditos aprobados, de asignaturas de los bloques fundamental, profesional o electivo.**

## **PLAN 2010:**

**Ing. Química:** 200 créditos y preferentemente tomar esta asignatura en 7mo semestre.

**Ing. Industrial:** 200 créditos y preferentemente tomar esta asignatura en 8vo semestre. Haber tomado Optimización Lineal, Procesos Estocásticos y Cadena de Suministro I.

**Ing. en Tecnologías de Información (Sistemas y Telecomunicaciones):** tener 250 créditos.

**Ing. Biomédica, Ing. Civil e Ing. Mecatrónica:** Para estas tres carreras la materia de Proyectos quedó como Prácticum II, por lo tanto el requisito es haber cursado Prácticum I.

## PLAN 2010:

- **Ing. Ambiental:** El prerrequisito para poder inscribir el Practicum I de Ingeniería Ambiental es haber cursado y aprobado TODAS las siguientes materias:
- IAMB 2231 Modelación ambiental
- IAMB2236 Uso sustentable del agua
- IAMB2225 Contaminación del aire y meteorología
- IAMB2234 Residuos sólidos

- **Esta materia requiere tener definido un proyecto en una empresa determinada o un trabajo teórico vinculado a una investigación en alguna institución.**
- **En la 5ta semana de clases se presenta el Protocolo del proyecto y éste deberá ser aprobado por un grupo de sinodales.**

- Se integrarán equipos de **3** estudiantes. En ningún caso se permitirá el exceso de estudiantes en un grupo, ni trabajar independientemente. Esto con el fin de cumplir con los objetivos planteados como materia integradora.
- Es responsabilidad del equipo seleccionar a su asesor y trabajar con el desde la primera semana de clases, si es posible desde antes.
- También es responsabilidad de los integrantes del equipo la selección y conformación del mismo.

- **En la solución del problema que se enfrente se deberán aplicar, cuando menos dos líneas de conocimiento, las cuales pueden ser de distintas carreras.**
- **Las líneas de conocimiento están en el Anexo A, al final de la presentación.**
- **Puede haber líneas de conocimiento que no estén incluidas en el anexo, pero su coordinador las puede aprobar en el registro del proyecto.**
- **Lo del registro del proyecto se encuentra más adelante.**



Facultad  
de Ingeniería

# CALENDARIZACION DEL CURSO:

## Entrega de la Ficha de Registro de Proyecto

- El **martes de la segunda semana** de clases a las 13:00 horas, se entrega la Ficha de Registro de Proyecto con la firma del asesor y del coordinador de su carrera en el salón 9002.

No habrá prórroga en la entrega, **si la ficha no está firmada por el asesor de proyecto y por el coordinador académico, y si no tienen un empresa asociada al mismo, no podrán continuar en el curso.** Igualmente, la omisión en la entrega de la Ficha implica la exclusión de la participación en el curso.



- Una vez que entregan la ficha del registro, no podrán dar de baja a algún integrante, ni incluir a otro. Esto puede ser causa de baja de todos los integrantes del equipo.
- El alumno que ya está registrado en el proyecto, si por alguna razón no quiere continuar, la opción que tiene es la de dar de baja la materia, siempre y cuando tenga una entrevista con el coordinador de la materia.
- Las bajas después del día que se presenta el protocolo se ajustarán al reglamento de Licenciatura de la Universidad.

- A cada equipo se le asignarán 3 sinodales, procurando que al menos dos de ellos sean de las áreas de conocimiento que seleccionaron.
- Estos sinodales evaluarán su protocolo y también dos exámenes parciales y el final.
- En caso de faltar algún sinodal el examen se puede llevar a cabo con dos sinodales, o bien el coordinador del curso puede designar un sinodal sustituto.
- Por sugerencia de los alumnos no se puede cambiar al grupo de sinodales.

# Presentación de protocolo

- Esta presentación deberá someterse para su aprobación mediante visualización gráfica (Power point, Flash, etc.), así como un documento escrito con el protocolo de su proyecto.
- El protocolo firmado por el asesor se entrega a los sinodales a **más tardar** el **jueves** anterior a la presentación del mismo. Si el trabajo no va firmado, los sinodales pueden tomar las medidas que consideren pertinentes.
- El asesor debe recibirlo previamente para que pueda firmarlo y el equipo entregue copia del trabajo ya firmado por el asesor a los sinodales
- No deben enviarlo por mail, y es responsabilidad del equipo localizar a los sinodales para la entrega del documento antes de la fecha señalada en el calendario.
- En caso de no llevar la firma del asesor, y/o si se entrega después de la fecha señalada los sinodales se reservan el derecho de recibir o no el trabajo, con las implicaciones que pueda tener el día la presentación del mismo.

En el Protocolo de proyecto, deberán estar definidos claramente los siguientes puntos:

- **Beneficiario del trabajo a desarrollar.**
- **Líneas de conocimiento y materias necesarias para llevar a cabo el proyecto.**
- **Descripción de la problemática.**
- **Objetivo del proyecto.**
- **Metodología: Pasos para lograr el objetivo, líneas de conocimiento implicadas.**
- **Normas y estándares.**
- **Especificar las restricciones del proyecto.**
- **Alcance: Qué sí y qué no se incluye en el proyecto, y éste debe implicar 12 horas de trabajo por cada integrante del grupo a la semana (13 semanas de trabajo).**
- **Calendario del desarrollo del proyecto (mediante Gráfica de Gantt, PERT u otro).**
- **Bibliografía básica.**

Si falta alguno de los puntos anteriores puede ser motivo de rechazo del proyecto y como consecuencia deberán dar de baja la materia.

- **El resultado de la evaluación del protocolo ante sinodales podrá ser:**
  - **Aprobado.**
  - **Aprobado, sujeto a modificaciones mínimas el mismo día, a criterio de los sinodales**
  - **Reprobado\***. (En este caso deberá de darse de baja la materia).
  - Los equipos que tengan que dar de baja la materia deberán enviar un mail el día del protocolo al coordinador de la materia:
    - Teresa Inestrillas
    - [tinestri@anahuac.mx](mailto:tinestri@anahuac.mx)



\* La decisión del Jurado es inapelable.

# Primer examen parcial

- 1° evaluación oral ante un Jurado de 3 sinodales.
- Presentación en Power Point.
- Se entrega a cada sinodal , el trabajo escrito de 5 a 10 cuartillas firmado por el asesor, además de la presentación visual. Se entrega a más tardar el **jueves** anterior al examen oral.
- El asesor debe recibirlo previamente para que pueda firmarlo y que el equipo lo entregue a los sinodales. Si el trabajo no va firmado, los sinodales pueden tomar las medidas que consideren pertinentes.
- No deben enviarlo por mail, y es responsabilidad del equipo localizar a los profesores para la entrega del documento antes de la fecha señalada en el calendario.
- En caso de no llevar la firma del asesor y/o si se entrega después de la fecha señalada los sinodales se reservan el derecho de recibir o no el trabajo, con las implicaciones que pueda tener el día de la presentación del mismo.
- El asesor evalúa la parte escrita.
- Se entrega al coordinador la **carta de la empresa de aceptación** del proyecto, es requisito para poder continuar. De no entregarla la calificación en el primer parcial será reprobatoria.

# Segundo parcial.

- 2° evaluación, ante el Jurado de 3 sinodales.
- Presentación en PowerPoint.
- Se entrega a cada sinodal, un trabajo escrito de 15 a 20 cuartillas firmado por el asesor, además de la presentación visual. Se entrega a más tardar el **jueves** anterior al examen oral. Si el trabajo no va firmado por el asesor, los sinodales pueden tomar las medidas que consideren pertinentes.
- El asesor debe recibirlo previamente para que pueda firmarlo y entregarlo a los sinodales.
- No deben enviarlo por mail, y es responsabilidad del equipo localizar a los profesores para la entrega del documento antes de la fecha señalada en el calendario.
- En caso de no llevar la firma del asesor, y/o si se entrega después de la fecha señalada los sinodales se reservan el derecho de recibir o no el trabajo, con las implicaciones que pueda tener el día la presentación del mismo.



# Examen final.

- La fecha se publicará junto con los demás exámenes finales.
- Evaluación final ante el Jurado de 3 sinodales.
- Presentación en PowerPoint.
- Al asesor debe entregársele el trabajo 1 semana antes del examen final para que pueda evaluarlos y poner la calificación y su firma en la carátula del trabajo.
- A los sinodales se les entrega **1 semana antes al examen final**, una vez firmado por el asesor, no debe llevar la calificación final del asesor. **Si el trabajo no va firmado por el asesor, los sinodales pueden tomar las medidas que consideren pertinentes.**
- No deben enviarlo por mail, y es responsabilidad del equipo localizar a los profesores para la entrega del documento antes de la fecha señalada en el calendario.
- En caso de no llevar la firma del asesor y/o si se entrega después de la fecha señalada los sinodales se reservan el derecho de recibir o no el trabajo, con las implicaciones que pueda tener el día la presentación del mismo.



**Documentos a entregar el día del examen final, entre las 10:00 am y las 13:00 pm al coordinador del curso, en el cubículo 9 del 6to piso del CAIDE, para poder tener derecho a presentar el examen final oral**

1. Trabajo final completo y engargolado. En la portada del trabajo, el asesor debe poner la calificación de cada uno de los integrantes del equipo y su firma.
2. Copia de la portada con calificaciones y firma del asesor.
3. CD con el trabajo y la presentación final.
4. Carta de la empresa de finalización del proyecto.



# Cartas requeridas de la empresa o institución que apoya el proyecto

- Para tener derecho a presentar el primer examen parcial, se requiere de una **carta de aceptación** expedida por la empresa o institución en donde se realizará el proyecto.
- Para asentar en actas la calificación final, se requiere que el trabajo final esté acompañado de una carta de la empresa con el visto bueno del Directivo del área correspondiente, en donde se señale que el proyecto ha sido concluido satisfactoriamente. (**Carta de conclusión**). En caso de que no se reciba la carta de conclusión de la empresa en la fecha señalada, la calificación final será reprobatoria.

# ENTREGA DE DOCUMENTACIÓN

Todos los documentos que se generan durante el curso, deben ser entregados:

- En propia mano.
- No por correo electrónico ni “escaneados”.
- No es necesario engargolar los trabajos parciales, solo el examen final.
- No se recibirán ni trabajos, ni cartas de la empresa de manera extemporánea, ni por correo electrónico.

# SESIONES DE APOYO:

- Durante el curso, se impartirán sesiones de apoyo. Estas sesiones son en viernes.
- Cuando inscriben la materia las sesiones aparecen en sábado pero es solo para evitar traslapes.
- En estas sesiones se analizará la rúbrica con la que los evaluarán sus asesores y sus sinodales.
- Para tener derecho a la evaluación final, se debe asistir al 80% de estas sesiones.
- Las fechas de las sesiones se publicarán en la página de la Facultad de Ingeniería.

## **EVALUACIÓN AL TRABAJO ESCRITO:**

- **Esto lo califica el Asesor exclusivamente.**

## **EVALUACIÓN AL TRABAJO ORAL:**

- **Esto lo califican los Sinodales.**

**Las calificaciones se otorgan de manera individual, tanto las de los sinodales como de los asesores.**

<b>Profesor:</b>	<b>Área de especialidad:</b>
José Ramón Álvarez Bada	Biomédica
Carlos Mendoza Durán	Industrial
Brenda Retana Blanco	Industrial
Víctor Hugo Del Valle Muñoz	Ing. Química /Ciencias Térmicas y Fluidos
Didier Torres Guzmán	Biomédica
Alma Delia Rojas Rodríguez	Química
Flavio Pontecorvo	Biomédica
Francisco Herrera Castañeda	Mecánica / Química / Materiales
Guillermo Hjar Fernández	Industrial
Juan Alfonso Beltrán	Biomédica/Mecatrónica
Francisco Islas Vázquez del M.	Civil
Angel Lambertt Lobaina	Tecnologías de la Información
Marisol Martínez Alanis	Biomédica
Carmen Villar Patiño	Tecnologías de la Información
Miguel Angel Méndez Méndez	Tecnologías de la Información
Jerry Reider Burstín	Electrónica/Electricidad
Alfredo Gómez Rosas	Industrial
Adriana Sandoval García	Mecánica / Mecatrónica
Gerardo Silva González Pacheco	Civil
Erika Pedraza Arroyo	Industrial
Virgilio de la Cruz	Tecnologías de Información

<b>Profesor:</b>	<b>Área de especialidad:</b>
<a href="#"><u>Myrna Aguilar Solís</u></a>	Industrial / Ambiental
<a href="#"><u>Enrique Ávalos Zavala</u></a>	Civil
<a href="#"><u>William H. Delano Frier</u></a>	Industrial
<a href="#"><u>Ana Emilia Galindo</u></a>	Industrial
<a href="#"><u>Guillermo Flores Villagrán</u></a>	Industrial
<a href="#"><u>Isis Castillo Guerra</u></a>	Industrial
<a href="#"><u>León Hamui</u></a>	Mecatrónica

Se puede seleccionar como asesor a profesores de planta y de honorarios que estén impartiendo cursos en la Facultad de Ingeniería.

## Coordinadora del curso

- Mtra. Teresa Inestrillas

Correo electrónico: [tinestri@anahuac.mx](mailto:tinestri@anahuac.mx)

56 27 02 10 ext. 8555

- Nota: Es muy importante que tu correo esté actualizado en **Intranet Anáhuac** porque durante el semestre se envían correos grupales.

# LÍNEAS DE CONOCIMIENTO:

# INGENIERÍA CIVIL

- Construcción
- Estructuras
- Hidráulica
- Sanitaria
- Sistemas de transporte
- Ing. Ambiental
- Empresarial
- Materiales
- Mecánica de suelos
- Planeación

# INGENIERÍA INDUSTRIAL

- Investigación de Operaciones
- Logística
- Finanzas
- Calidad
- Manufactura
- Herramientas del entorno organizacional

# INGENIERÍA MECATRÓNICA

- Control e Instrumentación
- Evaluación y Desarrollos Energéticos
- Diseño Mecánico
- Manufactura
- Gestión y Propuestas Tecnológicas

# INGENIERÍA QUÍMICA

- Procesos Químicos
- Ciencias Térmicas y Fluidos
- Energía y Desarrollo Sustentable
- Dirección y Administración de Plantas
- Diseño de Equipo, Procesos y Proyectos

# INGENIERÍA EN SISTEMAS Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

- Bases de Datos.
- Ingeniería de Software. (Análisis, Diseño, Desarrollo).
- Selección, Adaptación e Implantación de ERP.
- Ingeniería de Redes de Computadoras. (Análisis, Diseño, Implantación).
- Telecomunicaciones (Telefonía, Satélites, etc.) y Electrónica.

# INGENIERÍA BIOMÉDICA

- Instrumentación biomédica
- Ortopedia y rehabilitación
- Telemedicina, informática e imagenología médicas