

PROGRAMA DEL CURSO**II-0606 TERMOFLUIDOS****II SEMESTRE DEL 2021**

Docentes:

Ing. Paola Gamboa Hernández, M.Sc. - Sede Rodrigo Facio Grupo 01 (Coordinadora)
Ing. Alberto Díaz Tey, M.Sc. Grupo 02
Ing. Omar Zúñiga Mora, M.Sc. - Sede Interuniversitaria de Alajuela
Fís. Carlos Acosta Nassar, B.Sc., M.Sc. - Sede de Occidente

GENERALIDADES DEL CURSO

CRÉDITOS: 03

Sede Rodrigo Facio

GRUPO: 001

HORARIO: Laboratorio: Lunes 16:00 A 18:50 Teoría: Jueves 10:00 a 11:50

AULA: Mediación Virtual

HORARIO DE CONSULTA: Miércoles 11:00 a 12:00 y Jueves 14:00 a 16:00, atención individual, por medio de Telegram se comunican con la profesora para establecer un link para reunión por Zoom

Sede Rodrigo Facio

GRUPO: 002

HORARIO: Teoría: Lunes 18:00 A 20:50 Laboratorio: Viernes 8:00 a 9:50

AULA: Mediación Virtual

HORARIO DE CONSULTA:

Sede Interuniversitaria de Alajuela

GRUPO: 001

HORARIO: Teoría: Martes 13:00 A 15:50 Laboratorio: Viernes 10:00 a 11:50

AULA: Mediación Virtual

HORARIO DE CONSULTA:

Sede de Occidente

GRUPO: 001

HORARIO: Teoría: Viernes 10:00 a 12:50 Laboratorio: Viernes: 14:00 a 15:50

AULA: Mediación Virtual

HORARIO DE CONSULTA:

REQUISITOS: QU-0102; QU-0103; IE-0303; IM-0207; FS-0310; FS-0311; MA-1005

CORREQUISITOS: No

VIRTUALIDAD: 100%

Programa reconocido como sustancialmente equivalente por CEAB



DESCRIPCIÓN DEL CURSO

El curso Termodinámica es un curso del sexto semestre de la Licenciatura en Ingeniería Industrial, el cual busca que el estudiante obtenga conocimientos básicos de termodinámica, mecánica de fluidos y transferencia de calor. Específicamente en el área de la termodinámica se trata sobre los fundamentos de la energía, las propiedades de la materia y sus relaciones. En cuanto a la mecánica de fluidos se enfocará en los principios de flujo de líquidos. Y en cuanto a la transferencia de calor se fundamenta en la transferencia de energía causada por la diferencia de temperaturas, que se da por varios mecanismos. Estos conocimientos le permitirán tomar decisiones informadas, tendientes siempre a la mejora del proceso desde el punto de vista de efectividad, productividad y costos.

Este curso forma parte del área de Fundamentos de la Ingeniería, aportando principalmente para el diseño y toma de decisiones de cursos posteriores en el área de la Ingeniería de Operaciones. Para el correcto aprendizaje de los conocimientos y habilidades esperados al finalizar este curso se requiere que el estudiante posea de previo, conocimientos en Química, Física y de relaciones matemáticas, conceptos como las interrelaciones de las moléculas, composición de las sustancias, Mecánica, Electrotécnica, relacionado a la interacción de fuerzas y energías.

OBJETIVOS

Objetivo general:

Al finalizar el curso el estudiante será capaz de aplicar la base teórico-práctica de los principios fundamentales de la termodinámica, la mecánica de fluidos y la transferencia de calor, en forma lógica y ordenada para el análisis y la solución de problemas ingenieriles en procesos industriales.

Objetivos específicos:

Al finalizar el curso, el estudiante será capaz de:

1. Identificar y conocer propiedades propias de fluidos y sustancias puras, con el fin de comprender las calidades de las sustancias y sus usos en la generación de energía.
2. Aplicar las leyes y principios básicos de la termodinámica, para la solución de problemas de ingeniería.
3. Aplicar los principios y fundamentos de la mecánica de fluidos en condiciones estáticas, para el transporte de líquidos.
4. Aplicar las bases de los procesos de transferencia de calor en condiciones estables.
5. Interpretar y utilizar gráficas y tablas propias de los temas estudiados, con el fin de ser aplicadas para la solución de los problemas planteados.
6. Seleccionar y aplicar modelos cuantitativos apropiados, para el análisis y la solución de problemas planteados.



ATRIBUTOS DEL PERFIL DEL GRADUADO

La acreditación es un proceso de evaluación voluntario, que busca determinar si un programa formativo cumple los estándares de calidad establecidos. A nivel internacional existe el Acuerdo de Washington, el cual regula a las agencias de acreditación de programas de ingeniería, definiendo aspectos comunes a lograr en todos los programas de esta rama.

El acuerdo de Washington tiene adheridos más de 20 agencias de diferentes países, incluyendo la Canadian Accreditation Board (CEAB) y más recientemente de forma interina, la Agencia de Acreditación de Programas de Ingeniería (AAPIA) del Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos (CFIA).

El programa de Licenciatura en Ingeniería Industrial de la Universidad de Costa Rica es reconocido como sustancialmente equivalente desde el año 2000 por la CEAB. Desde el año 2000 se cuenta con la acreditación del Sistema Nacional de Acreditación de la Educación Superior (SINAES) y a partir de 2017 por la AAPIA.

Entre los aspectos comunes definidos por el Acuerdo de Washington, se encuentra el enfoque de formación de atributos y por tanto la definición de los atributos que todo graduado de un programa de ingeniería debe cumplir.

Los atributos de los graduados se definen como: "(...) conjunto de resultados individuales evaluables, que son los componentes indicativos del potencial del graduado para adquirir la competencia para la práctica profesional" (WA, 2015).

Nuestro programa ha definido, a saber, 12 atributos; los cuales han sido desglosados cada uno, en un conjunto de indicadores medibles para demostrar que los estudiantes poseen este atributo.



Como parte del curso Termofluidos, se aporta en la formación de los atributos anteriores, y específicamente en este curso se mide el siguiente:



Una base de conocimientos para la ingeniería: Utilizar los conocimientos y razonamiento de las ciencias básicas, la matemática y la estadística en la identificación, formulación, análisis y la resolución de problemas de ingeniería.

En específico el atributo se trabajará de tal manera que al finalizar el curso el estudiante será capaz de evidenciar la adquisición de las siguientes características del ejercicio profesional:

- Analiza la información obtenida de la aplicación de los conocimientos de las ciencias básicas para la resolución de problemas de ingeniería. (CI-2 – Una base de conocimientos para la ingeniería – Nivel Intermedio)



ACTIVIDADES**Semana 1:** 16 al 21 de agosto0. Introducción

- Aplicaciones de la termodinámica, mecánica de fluidos y transferencia de calor, y su importancia para la ingeniería industrial.
- Dimensiones y unidades. Sistemas de unidades. Conversiones.
- Guía para la resolución de problemas.
- Lectura del programa del curso
- Indicaciones generales del curso
- Conformación de grupos
- Instrucciones de laboratorio
- Uso de mediación virtual
- Cuestionario de entrada

Semana 2: 23 al 28 de agostoTermodinámica1. Fundamentos de termodinámica

- Sistemas, masa de control y volumen de control.
- Propiedades de un sistema. Propiedades extensivas e intensivas.
- Procesos y ciclos.
- Estado y ecuación de estado.
- Equilibrio termodinámico.
- Ley cero de la termodinámica. Temperatura relativa y absoluta.
- Efecto de la presión en fluidos estáticos.
- Manómetros y medición de presión.

Semana 3: 30 de agosto al 04 de setiembreTermodinámica2. Propiedades de sustancias puras

- Sustancias puras. Fases de sustancias puras.
- Propiedades de sustancias puras.
- Equilibrio líquido-vapor. Diagramas de Fases. Diagramas T-P, T-v, P-v
- Tablas de propiedades de sustancias puras.
- Gases Ideales. Ecuación de estado del gas ideal.

 Laboratorio 1**Semana 4:** 06 al 11 de setiembreTermodinámica3. Primera ley de la termodinámica

- Formas de energía.
- Transferencia de energía por calor.
- Transferencia de energía por trabajo.
- La primera ley de la termodinámica.
- Eficiencia de la conversión de energía.

 Laboratorio 2

4. Análisis de energía en sistemas cerrados
- Sistemas rígidos. Sistemas de frontera móvil.
 - Trabajo de frontera móvil.
 - Balance de energía en sistemas cerrados.
 - Calores específicos.
 - Energía interna y entalpía de gases ideales, líquidos y sólidos.

Semana 5: 13 al 18 de setiembre

Repaso de contenidos del 1 al 4

I Examen Parcial

Semana 6: 20 al 25 de setiembreTermodinámica

5. Análisis de masa y energía en sistemas abiertos
- Balances de masa
 - Energía de fluidos en movimiento. Trabajo de flujo.
 - Estado estable. Flujo estable.
 - Análisis de energía en sistema abiertos de flujo estable.

Semana 7: 27 de setiembre al 02 de octubreTermodinámica

5. Análisis de masa y energía en sistemas abiertos
- Análisis de energía en sistemas de flujo no estable.

Semana 8: 04 al 09 de octubre

6. Segunda ley de la termodinámica
- Máquinas térmicas y enunciado de Kelvin Planck.
 - Refrigeradores, bombas de calor y enunciado de Clausius.
 - Procesos reversibles e irreversibles.
 - El ciclo de Carnot.

Semana 9: 11 al 16 de octubre

SEMANA DE DESCONEJIÓN

Semana 10: 18 al 23 de octubreTermodinámica

6. Segunda ley de la termodinámica
- Procesos reversibles e irreversibles.
 - El ciclo de Carnot.

- Caso 1
- Laboratorio 3

Semana 11: 25 al 30 de octubre

Repaso temas 5-6

- II Examen Parcial



Semana 12: 01 al 06 de noviembre

Mecánica de fluidos Laboratorio 47. Ecuación de Bernoulli y ecuación general de la energía

- Ecuación de continuidad.
- Ecuación de Bernoulli.
- Ecuación general de la energía.
- Flujo laminar y flujo turbulento.
- Pérdidas mayores y pérdidas menores.
- Sistemas de tuberías en serie y en paralelo.
- Selección de bombas.

Semana 13: 08 al 13 de noviembre

Transferencia de calor8. Transferencia de calor en estado estable

- Mecanismos de transferencia de calor.
- Conducción. Convección. Radiación.
- Mecanismos simultáneos de transferencia de calor.
- Conducción de calor en paredes planas
- Resistencia térmica por contacto
- Conducción de calor en cilindros y esferas
- Radio crítico de aislamiento

Semana 14: 15 al 20 de noviembre

Transferencia de calor Laboratorio 59. Intercambiadores de calor

- Tipos de intercambiadores de calor
- El coeficiente global de transferencia de calor
- Análisis de intercambiadores de calor
- El método de la diferencia de temperatura media logarítmica
- El método de la efectividad- NTU

Semana 15: 22 al 27 de noviembre

Repaso contenidos 7 a 9

 Caso 2

Semana 16: 29 de noviembre al 04 de diciembre

Repaso contenidos 7 a 9

 III Examen Parcial



DOCENTES

Sede Rodrigo Facio:

GRUPO 01

Nombre: Ing. Paola Gamboa Hernández, M.Sc.

Correo electrónico: paola.gamboa@ucr.ac.cr / paogamboa@gmail.com

Perfil profesional y académico del profesor: Ingeniería Química, Universidad de Costa Rica; Máster en Ingeniería Industrial, Universidad de Costa Rica.

Profesora de la carrera de Ingeniería Industrial desde el año 2006. Directora y lectora de proyectos finales de graduación de grado y posgrado. Promotora de proyectos de emprendimiento. Más de 10 años de experiencia en proyectos de innovación en instituciones públicas y asesorías en empresas privadas. Miembro del Consejo Consultivo de la Agencia Universitaria para la Gestión del Emprendimiento (AUGE-UCR).

GRUPO 02

Nombre: Ing. Alberto Díaz Tey, M.Sc

Correo electrónico: alberto.diaztey@ucr.ac.cr

Perfil profesional y académico del profesor: Ingeniero Mecánico con maestría en Energía Térmica, ha laborado en la optimización de los sistemas de medición de procesos industriales y de gestión de la calidad en diferentes industrias. Miembro de ASTM Internationals y Experto Técnico del Ente Costarricense de Acreditación (ECA), se ha vinculado desde agosto del 2014 a la Escuela de Ingeniería Industrial de la UCR como profesor de los cursos II-0806 Metrología y Normalización y II-0606 Termofluidos. Actualmente realiza su Doctorado en Ingeniería en la UCR en el campo de las mediciones dinámicas.

Sede Interuniversitaria de Alajuela:

Nombre: Ing. Omar Fco Zúñiga Mora, M.Sc.

Teléfono: 83390101

Correo electrónico: omar.zuniga@ucr.ac.cr

Perfil profesional y académico del profesor: Ingeniería Mecánica, Universidad de Costa Rica; MSc. en Gerencia de Proyectos, Universidad Estatal a Distancia; Profesor de la carrera de Ingeniería Industrial desde el año 2011. Escuela de Ingeniería Industrial, Universidad de Costa Rica. Gerente de Mantenimiento, Operaciones y Proyectos de HZM. Asesor, Capacitador y Consultor de la Cámara de Industrias de Costa Rica en Evaluación, Diseño, Proyectos, Mantenimiento y Manufactura Industrial. Experiencia de 28 años como profesional y 16 como docente universitario.

Sede de Occidente:

Nombre: Fís. Carlos Acosta Nassar, B.Sc., M.Sc.

Correo electrónico: carlos.acosta@ucr.ac.cr

Perfil profesional y académico del profesor. Bachiller en Física, Universidad de Costa Rica. Master of Science en Vibraciones y Sonido, University of Southampton, England. Experiencia de 35 años como docente universitario. Fundador de la primera compañía especialista en balanceo dinámico y Mantenimiento Predictivo: Balances Dinámicos de C.R. Director General de la empresa Corporación SkyTwister S.A. Consultoría, diseño, mantenimiento y fabricación de maquinaria y de turbinas eólicas.



METODOLOGÍA DE LA ENSEÑANZA/APRENDIZAJE

Este curso es 100% virtual. Se utiliza Mediación Virtual como entorno oficial del curso. En este se desarrollan todas las actividades del curso: instrucciones semanales, materiales para el trabajo asincrónico, links para acceso a materiales de apoyo, tareas, quices, casos, exámenes, y links para las sesiones sincrónicas.

El curso posee un enfoque práctico, que potencia el desarrollo de prácticas de resolución de problemas y el laboratorio. Se sigue una estrategia de aula invertida.

EVALUACIÓN

I Examen Parcial	15 %
II Examen Parcial	20 %
III Examen Parcial	15 %
Casos	20 %
Laboratorio	15 %
Tareas y quices	15 %

Examen	Fecha aproximada	Contenidos
<i>I Examen Parcial</i>	17 de setiembre	1-4
<i>II Examen Parcial</i>	29 de octubre	5-6
<i>III Examen Parcial</i>	03 de diciembre	7-9
<i>Examen de Ampliación</i>	10 de diciembre	1-9

Exámenes

Se realizan tres exámenes parciales. Los exámenes comprenden el contenido indicado en cada caso, sin embargo, los conocimientos son acumulativos, y necesarios para abordar los problemas siguientes. En cada evaluación se indica el puntaje de cada ítem y el porcentaje sumativo correspondiente. Se desarrollan por medio de Mediación Virtual y en cada caso se indica el tiempo disponible para su desarrollo. Los exámenes son sincrónicos y se solicita el uso de la cámara de video durante el tiempo de ejecución. Todos los exámenes son de carácter individual. Cada examen contiene instrucciones generales que son de carácter obligatorio.

Casos

Se desarrollan dos casos de estudio. Cada caso comprende el desarrollo de investigación guiada, análisis de la situación presentada y los cálculos correspondiente para plantear la recomendación solicitada. En las instrucciones de cada caso se indican las preguntas orientadoras para su desarrollo y el puntaje correspondiente de cada una. Los casos son grupales. Cada grupo debe entregar un documento en formato pdf con la resolución del caso según se indique en Mediación Virtual. El documento debe contener los siguientes apartados: introducción (5%), desarrollo (80%), conclusiones (10 %) y referencias (5%). Cada caso contiene instrucciones generales que son de carácter obligatorio.

Laboratorio

Los detalles del trabajo y la evaluación del laboratorio se indican de manera detallada en el siguiente apartado.



Tareas y quices

Cada docente define cuáles tareas y quices efectúa en el transcurso del semestre. Las tareas son avisadas con el tiempo reglamentario de siete días antes de la fecha de entrega. Los quices pueden ser sorpresa y realizarse al inicio, durante o al final de la clase sincrónica. También puede haber quices de manera asincrónica, que son indicados con siete días de antelación a la fecha máxima de realización de éste. Se desarrollan por medio de Mediación Virtual y en cada caso se indica el tiempo disponible para su desarrollo. Las tareas se hacen en grupos. Cada tarea instrucciones generales que son de carácter obligatorio.

LABORATORIO

Durante el IIC-2021 todas las prácticas de laboratorio serán virtuales. Se planifican **cinco** prácticas de laboratorio.

Normas de trabajo y aprobación de los laboratorios:

- Todo y toda estudiante debe aprobar la parte de laboratorio con nota de 70,0 o superior para la aprobación del curso.
- La asistencia y la realización de **todas** las prácticas y actividades que se desarrollen **ES OBLIGATORIA, sin excepción.**
- De acuerdo con el reglamento VD-11489-2020 Lineamientos para la planificación, orientación e implementación de la actividad docente durante el segundo ciclo lectivo en la Universidad de Costa Rica, la asistencia se debe demostrar por medio del uso de la cámara, la cual debe estar encendida cuando el docente lo solicite para tomar asistencia, luego se puede apagar.
- En caso de ausencia, ésta debe ser justificada formalmente.
- Cualquier cambio en el calendario de las prácticas debido a condiciones propias de la situación epidemiológica nacional, será comunicado oficialmente por la persona docente en el plazo adecuado para ello.
- Para la realización de las prácticas, las personas estudiantes deben ingresar en el link indicado en la guía de cada práctica.
- Cada práctica se realiza con base en la guía correspondiente que se encuentra en el aula virtual del curso en Mediación Virtual y que la persona docente proporciona con al menos siete días calendario de antelación a la fecha de realización del laboratorio.
- Antes de llegar al laboratorio, las personas estudiantes deben llevar planificado su trabajo, de tal manera que realice de la mejor manera la toma de datos o aplicación según corresponda.
- Las prácticas son desarrolladas de manera sincrónica.
- Cada guía indica las instrucciones específicas correspondientes a cada práctica; éstas son de cumplimiento obligatorio.
- Luego de realizada la práctica se debe entregar un **Informe de laboratorio**, con el análisis de los resultados obtenidos en el laboratorio y las conclusiones de la práctica.
- El Informe de laboratorio debe contener las siguientes secciones:

1. Resultados obtenidos	30 %
2. Discusión de resultados	40 %
3. Conclusiones	20 %
4. Referencias bibliográficas	5 %
5. Anexos	5 %
- La sección de resultados obtenidos debe contener las tablas de los resultados ya calculados para cada práctica y una muestra de cálculo de éstos.



- La discusión de resultados debe contener la respuesta a las preguntas que se indiquen en la guía de la práctica correspondiente, además de una discusión del porqué algún resultado pudo haber sido diferente a lo esperado.
- En las conclusiones, deben anotarse de forma concisa los aspectos que se extraen del análisis de la práctica.
- Las referencias bibliográficas deben ser más de una y siempre respetar el formato APA. Se trata de indicar las fuentes de las publicaciones citadas en el texto del documento.
- Cualquier imagen tomada en la práctica debe venir en los Anexos.
- El Informe no debe exceder las 10 páginas.
- La **evaluación del laboratorio** se desglosa de la siguiente manera:

Informes de laboratorio	80 %
Trabajo en el laboratorio	20 %
- El trabajo en el laboratorio considera los siguientes aspectos:

Participación en la sesión sincrónica de laboratorio (ejecutando el simulador, tomando apuntes, interactuando con sus compañeros)	80 %
Aportes en las preguntas realizadas por la docente	20 %

BIBLIOGRAFÍA

Libro de texto:

Cengel, Y. A., Cimbala, J. M. & Turner, R. H. (2017). *Fundamentals of Thermal-Fluid Sciences*. Singapore: McGrawHill.

Otros libros de consulta:

Cengel, Y. A., & Boles, M. A. (2015). *Termodinámica*. México: McGrawHill.

Cengel, Y. A. & Ghajar, A. J. (2011). *Transferencia de calor y masa. Fundamentos y aplicaciones*. México: McGrawHill.

Cengel, Y. A. & Cimbala, J. M. (2010). *Mecánica de fluidos. Fundamentos y aplicaciones*. México: McGrawHill.

Mott, L. R. (2006). *Mecánica de fluidos*. México: Pearson Educación.

Van Wylen, G. J. (2008). *Fundamentos de Termodinámica*. México: Editorial Limusa

MODIFICACIONES POR SITUACIÓN COVID19

Sobre la virtualidad del curso:

Este curso es 100% virtual, en ningún caso se requiere de la participación presencial, ni en las instalaciones de la UCR, ni fuera de ellas.

Sobre el horario de las sesiones sincrónicas:

Las sesiones sincrónicas que planifique la persona docente se llevarán a cabo siempre dentro del horario estipulado del curso. Las sesiones sincrónicas serán realizadas por medio de la plataforma Zoom. El acceso a éstas será gestionado por medio del entorno del curso en Mediación virtual.



Se modifica el orden de las sesiones: los lunes se impartirá el laboratorio, mientras que el jueves se realizará la sesión de teoría/práctica. Lo anterior con el fin de contar con una mejor secuencia de las sesiones.

Sobre la dedicación de tiempo del estudiante:

Este es un curso de 3 créditos, lo que implica una dedicación por parte de la persona estudiante de 9 horas semanales. Esto involucra tanto el tiempo sincrónico con la persona docente como las actividades esperadas que las personas estudiantes desarrollen asincrónicamente, como lo son: lecturas, revisión de materiales interactivos, acceso a videos, tareas, quices, entre otros que cada docente indique.

Se plantea, a continuación, una distribución esperada del tiempo de la persona estudiante, por semana:

Revisión individual de materiales: de 1 a 2 horas

Sesión sincrónica de teoría/práctica: de 1 a 1,5 horas

Sesión sincrónica de laboratorio: 1,5 horas

Trabajo individual en resolución de problemas, elaboración de informes de laboratorio, etc: de 3 a 4 horas

Sobre el uso y distribución de los materiales:

Todos los materiales que se faciliten a las personas estudiantes que hayan sido elaborados por el/la docente se encuentran protegidos por derechos de autor, por lo que su uso es exclusivamente con los fines del curso y durante el semestre en curso. Se prohíbe su distribución con fines de lucro.

Sobre la grabación de sesiones sincrónicas y el uso de cámara de video:

Las sesiones sincrónicas serán grabadas (audio y video) y facilitadas a las personas estudiantes con el fin de que puedan repasar lo indicado en ella, así como acceder al material si presentaron algún contratiempo para unirse en el momento acordado.

Estas grabaciones, dado que poseen participación de todas las personas presentes en la sesión, son solamente para fines de estudio de las personas estudiantes matriculadas en el curso formalmente en el semestre en curso. **Está totalmente prohibido el uso, reproducción, distribución, edición o similar de estas grabaciones con otros fines que no sean los indicados en este documento.**

En las sesiones sincrónicas el/la docente puede solicitar el uso de cámara de video por parte de las personas estudiantes, de manera ocasional. En las actividades que se considere que se requiere que el/la estudiante encienda su cámara de video, se indicará previamente y se justificará esta decisión, indicando a las personas estudiantes la razón de la necesidad de esta medida.

En caso de problemas técnicos para el acceso a las actividades del curso:

Cuando una persona estudiante presenta dificultades técnicas (de conexión, de fallo de equipo, o similares) debe comunicarlo inmediatamente a su docente por medio del correo electrónico o la plataforma de mensajería de Mediación virtual, quien valorará la situación y le ofrecerá opciones alternas para el desarrollo de la actividad correspondiente, manteniendo la flexibilidad requerida en las condiciones nacionales actuales. Estas opciones pueden incluir la ampliación del plazo de ejecución de la actividad, uso de un medio de entrega distinto al pactado inicialmente, acordar una nueva fecha y horario para la actividad, entre otros viables en el momento.

Sobre los medios de comunicación oficiales estudiante-docente durante el semestre:

Toda comunicación oficial se realizará por medio de la plataforma Mediación virtual, ya sea utilizando la mensajería interna o un foro de comunicados. Adicionalmente cada docente puede establecer un canal adicional de comunicación (Telegram, Whatsapp, etc) el cual se indicará en el encabezado de su entorno virtual.

Sobre la distribución de las actividades cada semana:

Se incluye un cronograma detallado de las actividades a desarrollar semana a semana. Este se adjunta como un archivo Excel, que se encuentra disponible también en Mediación virtual y se considera parte del programa del curso.

