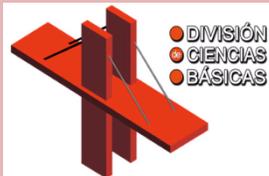


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



COORDINACIÓN DE
CIENCIAS APLICADAS

BOLETÍN

AGOSTO 2012

SEMESTRE 2013-1



Nueva época, No. 13

Título

***PROPUESTA DE TRONCO COMÚN DE ASIGNATURAS
PARA SER CURSADAS EN LOS PRIMEROS SEMESTRES,
DE TODAS LAS CARRERAS QUE OFRECE LA FACULTAD
DE INGENIERÍA, DE LA UNAM***

Autor: Ing. Jorge Alfonso Solar González

Profesor de Carrera Titular, Nivel "C", Definitivo, de Tiempo Completo

Esta propuesta la elaboré teniendo como principal objetivo *coadyuvar a la conformación de nuevos planes y programas de estudio, de las carreras que ofrece nuestra Facultad, con la finalidad de que dichos planes y programas contribuyan a la formación de nuestros alumnos como ingenieros de excelencia, fuertemente competitivos, para orgullo de nuestra institución y de nuestro país.*

PROPUESTA DE TRONCO COMÚN DE ASIGNATURAS PARA SER CURSADAS EN LOS PRIMEROS SEMESTRES, DE TODAS LAS CARRERAS QUE OFRECE LA FACULTAD DE INGENIERÍA, DE LA UNAM.*

TRONCO COMÚN DE ASIGNATURAS BÁSICAS, PROPUESTO POR JORGE A. SOLAR GONZÁLEZ Para cada asignatura propuesta se indica la cantidad de créditos indicados en la carátula del programa correspondiente, cuyo contenido se propone para su aceptación y/o realimentación.				
SEMESTRE I	ÁLGEBRA 8	CÁLCULO I 6	GEOMETRÍA ANALÍTICA 6	FÍSICA PRÁCTICA PARA INGENIEROS 6
SEMESTRE II	ÁLGEBRA LINEAL 8	CÁLCULO II 8	MECÁNICA CLÁSICA I 8	QUÍMICA BÁSICA PARA INGENIEROS 9
SEMESTRE III	ECUACIONES DIFERENCIALES 8	CÁLCULO III 8	MECÁNICA CLÁSICA II 8	TERMODINÁMICA BÁSICA 6
SEMESTRE IV	PROBABILIDAD 6	MÉTODOS NUMÉRICOS 6		ELECTROMAGNETISMO BÁSICO ** 6

**** En caso de desearse, esta asignatura podría ubicarse en el SEMESTRE III, teniéndose en dicho semestre cinco asignaturas, con un total de 36 créditos, correspondientes al TRONCO COMÚN.**

*** Artículo escrito por el Ing. Jorge Alfonso Solar González, Profesor de Carrera, Titular Nivel "C", de Tiempo Completo, Definitivo, de la Facultad de Ingeniería, de la UNAM.**

Con la finalidad de cumplir con lo establecido en la parte denominada **Distribución de créditos para los nuevos planes** (de los LINEAMIENTOS INICIALES PARA LA REVISIÓN DE PLANES Y PROGRAMAS DE ESTUDIO, dados a conocer por el Mtro. Gonzalo Guerrero Zepeda, actual Director de nuestra Facultad), las asignaturas del **TRONCO COMÚN** que propongo habría que complementarlas con un mínimo de tres **ASIGNATURAS OPTATIVAS DE ÁREA**, lo cual puede hacerse de diferentes formas. A continuación muestro dos opciones para ello, así como una tabla resumen al respecto; las opciones 1 y 2, que señalo en dicha tabla, están constituidas respectivamente por cuatro y tres asignaturas optativas de área, según se muestra en la tabla, cuya primera columna contiene el semestre a cursar.

CRÉDITOS

	TRONCO COMÚN	OPCIÓN1	OPCIÓN 2	SUMAS CON LA OPCIÓN 1	SUMAS CON LA OPCIÓN 2
1º.	26	6	0	32	26
2º.	33	6	8	39	41
3º.	30	10	10	40	40
4º.	18	6	10	24	28
TOTALES	107	28	28	135	135

Lo que establece la **Distribución de créditos para los nuevos planes** puede consultarse en la siguiente página, en tanto que, **las carátulas de los programas de las asignaturas que conforman el TRONCO COMÚN, que propongo**, pueden observarse en últimas las páginas de este artículo. Cada una de las carátulas recién citadas contiene:

- a) el **nombre de la asignatura** en cuestión,
- b) la cantidad de **horas a la semana** que se sugieren **para** la impartición de clases de teoría **y** (de ser el caso) la cantidad de **horas por semana** que se sugieren **para realizar prácticas de laboratorio**, relacionadas con aspectos teóricos de la asignatura,
- c) las **asignaturas antecedentes**, a nivel licenciatura, **cuyos temas contienen** (parcial o totalmente) **conocimientos, habilidades y actitudes mínimas, que se requieren** para cursar satisfactoriamente la asignatura en cuestión,
- d) el **objetivo del curso**, y,
- e) los **temas a tratar** y la **cantidad de horas** sugeridas **para impartir cada uno** de ellos, así como el **total de horas por semestre requeridas para impartir** clases de teoría acerca de **los temas que conforman la asignatura en cuestión**.



Facultad de Ingeniería

Distribución de créditos para los nuevos planes

Área	Créditos máximos	Porcentaje	Optativas de área	Optativas libres
Ciencias Básicas	135	30%	Al menos tres	Al menos una
Ciencias Sociales y Humanidades	48	11%	Al menos una	
Ciencias de la Ingeniería, Ingeniería Aplicada y Otros Cursos	267	59%	Al menos cuatro	
Total	450	100%		

Este TRONCO COMÚN que propongo está conformado por 15 asignaturas cuyos contenidos debe conocer, comprender, analizar y saber aplicar, cualquier alumno de nuestra Facultad, de modo que, como consecuencia de cumplir con las acciones mencionadas, adquiera una formación científica básica que le permita comprender y aprender satisfactoriamente, en una división terminal, asignaturas correspondientes a la licenciatura que deseó cursar.

Al respecto mencionaré que frecuentemente se escucha la siguiente afirmación: **quienes egresen de nuestra Facultad, se habrán ganado el nombre de ingeniero una vez que hayan concluido el estudio de las asignaturas a cargo de la División de Ciencias Básicas, y habrán adquirido el apellido, de: industrial, civil, mecánico, en computación, en minas y metalurgia, geofísico, mecatrónico, petrolero, etc., al momento de concluir sus estudios de las asignaturas correspondientes a la carrera que hayan cursado.**

A mi parecer, el **TRONCO COMÚN** que propongo es homogéneo, balanceado y adecuadamente diseñado, ya que:

- a) **Siete, de las quince asignaturas** que lo conforman, **se proponen de 6 (seis) créditos, otras siete** de sus asignaturas **se proponen de 8 créditos, y sólo una se propone de 9 créditos**, cantidad que, además de considerar 3.5 horas/semana en promedio para impartir clases de teoría, considera 2 (dos) horas/semana de prácticas de laboratorio.
- b) Como consecuencia de lo anterior, todas las asignaturas de dicho **TRONCO COMÚN** se han estructurado de modo que **los tiempos propuestos, para impartir clases de teoría** (de los temas que las constituyen), **van de un mínimo de 2.5 horas/semana, en promedio, a un máximo de 4 hs/sem;** por tal situación, **en este TRONCO COMÚN no estoy proponiendo asignaturas que requieran más de 4 horas/semana, para impartir las correspondientes clases de teoría.**
- c) Para ser cursada en el primer semestre del citado **TRONCO COMÚN**, incluyo una asignatura que denominé **FÍSICA PRÁCTICA PARA INGENIEROS.**, con 6 créditos, misma que considero **enriquecedora en cuanto a su aporte para la formación de los alumnos, así como ligera por lo que corresponde a elementos de matemáticas requeridos para su comprensión y aprendizaje.** A mi parecer es muy importante proponer esta asignatura, ya que **muchos planes de estudio de la Facultad** (incluidos los vigentes) **en el primer semestre han carecido de asignaturas cuyos contenidos sean de física, lo cual me parece impropio de licenciaturas en ingeniería que se cursen en nuestra Facultad.**
- d) Las asignaturas de índole matemático que propongo para ser cursadas en el primer semestre (es decir **ÁLGEBRA, CÁLCULO I, y GEOMETRÍA ANALÍTICA**, con 8, 6 y 6 créditos, respectivamente) **conforman un bloque cuyos créditos suman 20, cantidad que es prácticamente el 74% del total de los 27 créditos correspondientes a la “pesada carga matemática”** (conformada por tres asignaturas densas y de nueve créditos cada una) **que por muchos años han llevado los alumnos de primer ingreso, propiciando dicha “carga” los altos índices de reprobación** (de esos alumnos) **que se han venido teniendo.** Relacionado con lo recién descrito diré que, **considerando los porcentajes de no acreditación que se han tenido**, de las tres asignaturas recién citadas, **Geometría Analítica ha venido siendo, de manera consistente, la peor asignatura.**

Estoy seguro de que **esto sustenta firmemente el que a Geometría Analítica la haya conformado** (y propuesto) **para ser una asignatura de 6 créditos**, en vez de 9 créditos (como a la fecha se tiene) o más. Me permito opinar que, el **TRONCO COMÚN que propongo propiciaría que los porcentajes de no acreditación, de los alumnos de primer ingreso, disminuyeran sensiblemente lo que ocasionaría que se incrementaran significativamente los índices de acreditación de dichos alumnos.**

Para cristalizar lo citado en la parte inicial del párrafo inmediato anterior, me propuse encontrar la forma de impartir asignaturas de 6 créditos. **Cuando comenté, con algunos compañeros y amigos, mi intención de incluir** (en mi propuesta de TRONCO COMÚN) **algunas asignaturas de 6 créditos, como sería el caso de Geometría Analítica**, que requerirían de 48 clases al semestre para su impartición (lo que implica un promedio de 3 horas/semana) ellos **me dijeron que eso no era factible de realizar empleando módulos de dos horas**. Debido a ello me dispuse a tratar de encontrar la solución a ello, consecuencia de lo cual establecí dos alternativas, para impartir asignaturas de 6 seis créditos, mismas que presento más adelante.

- e) **Las asignaturas que conforman el TRONCO COMÚN, que propongo, tanto para su enseñanza formal como para su aprendizaje significativo, no requieren del conocimiento de conceptos, o de temas, incluidos en alguna(s) asignatura(s) propuesta(s) para ser cursadas en semestres posteriores al semestre que ocupan en el citado TRONCO COMÚN.**

Considero importante mencionar que **otras propuestas de TRONCO COMÚN**, que he conocido, **incluyen asignaturas que, tanto para enseñarlas como para aprenderlas, sí requieren de conocer y saber aplicar algunos conceptos, o temas, incluidos en alguna(s) asignatura(s) que proponen para cursarse en semestres posteriores.**

Asimismo, considero importante citar que **ciertas propuestas de TRONCO COMÚN, que conozco, incluyen algunas asignaturas de 12 créditos las cuales, al no tener asignadas horas para prácticas, requieren de 6 (seis) horas/semana para su impartición, lo cual me parece excesivo, además de propiciatorio de que muchos alumnos, tanto de primer ingreso como de los que cursan asignaturas ubicadas en los semestres segundo a cuarto, se cansen y/o desesperen, al cursar asignaturas a las que deben dedicar mucho tiempo para su estudio y comprensión.**

Continuaré este artículo mencionando que diversas partes de su contenido las escribí teniendo en cuenta algunas partes de aquello que en otras ocasiones he dado a conocer, ya sea verbalmente o por medio de varios artículos que he escrito y difundido.

Al estar elaborando esta propuesta, básicamente he tratado de valerme de la experiencia que he adquirido conforme han ido transcurriendo los 45 años de servicios académicos que he prestado en nuestra Facultad, dentro de los cuales laboré 21 años como Profesor de Asignatura y he laborado 24 años como Profesor de Carrera, de Tiempo Completo, habiendo impartido hasta ahora las asignaturas denominadas “Álgebra”, “Mecánica I”, “Mecánica II”, “Mecánica III”, “Álgebra y Geometría Analítica”, “Estática”, “Cinemática”, “Dinámica”, “Geometría Analítica”, “Cinemática y Dinámica”, y “Propedéutico de Cálculo”.

Dentro de los citados 45 años desempeñé los cargos que menciono enseguida, durante los períodos que indico: **dos años** como **Subcoordinador de Mecánica II**, **un año** como **Coordinador de Mecánica II**, **dieciséis (16) años** como **Jefe de la Sección de Mecánica** (que luego de un tiempo cambió su nombre a **Sección de Mecánica y Análisis**) y **tres años** como **Jefe de la Sección de Física General y Química**.

Además, al elaborar esta propuesta intenté quise considerar y reflejar:

- a) **la labor que desarrollé como miembro de la “Comisión de Actualización Permanente de Planes y Programas de Estudio” (CAPPPE), de nuestra Facultad, del año 2007 al 2010 inclusive,**
- b) **la experiencia obtenida, durante aproximadamente 20 años, al ejercer mi profesión de Ingeniero Civil, laborando diariamente (de manera parcial, en tanto no ingresé a la Facultad como Profesor de Carrera) en empresas particulares, o en dependencias gubernamentales, y,**
- c) **mis vivencias como alumno de nuestra Facultad, del año 1961 al 1965, al estudiar mi carrera.** Dentro de esto considero importante mencionar que (durante los años descritos) **las asignaturas que cursé fueron de duración anual**, dentro de las cuales citaré al **“1er. Curso de Física”** (que contenía los fundamentos de la mecánica clásica, adicionados de una introducción a la obtención de centroides de áreas de superficies planas), al **“1er. Curso de Mecánica Aplicada”**, comúnmente llamado **“Estática”** (tanto por profesores como por alumnos), y, al **“2º Curso de Mecánica Aplicada”** (al que generalmente la comunidad de la Facultad llamaba **“Cinemática”**).

Relacionado con lo recién citado, **considero importante mencionar que, esas tres asignaturas de duración anual, luego de algunos años fueron sustituidas por otras tres, pero de duración semestral**, llamadas **“Mecánica I”, “Mecánica II” y “Mecánica III”**, mismas que años después, prácticamente sin modificar sus contenidos, se sustituyeron por las denominadas **“Estática”, “Cinemática” y “Dinámica”**, también de duración semestral; posteriormente la segunda y la tercera de éstas fueron reducidas a una sola asignatura (de duración semestral) denominada **“Cinemática y Dinámica**, misma que a la fecha se ha mantenido así, con lo cual **la cantidad de horas asignadas para impartir los conceptos relacionados con la mecánica clásica, al menos desde mi punto de vista se ha reducido excesivamente, al pasar de tres cursos de duración anual a sólo dos cursos de duración semestral.**

Asimismo, por tener relación con lo citado en la parte final del párrafo inmediato anterior, y con otros factores importantes (que comentaré mas adelante) diré que: en diversas reuniones a las que asistí en el mes de agosto de este año, varias de ellas realizadas en el Centro de Docencia de la Facultad, así como en una reunión llevada a cabo en el auditorio de la Torre de Ingeniería, estando presente el Jefe de la División de Ingeniería Eléctrica, de nuestra Facultad, así como algunos funcionarios de dicha División, mencioné lo siguiente:

considero aberrante tanto proponer, como aprobar, que nuestros nuevos planes de estudio contengan sólo una asignatura relacionada con la impartición formal de los conceptos básicos de la mecánica clásica, que todos los alumnos de nuestra Facultad deben conocer, comprender, analizar y saber aplicar, durante el estudio de las asignaturas que deben cursarse en la División de Ciencias Básicas, de la Facultad, para posteriormente cursar asignaturas de las licenciaturas que decidieron estudiar.

A continuación me referiré a diversas situaciones relacionadas con algunas propuestas que conozco, debido a que considero que ello pudiera influir, de manera importante, en el establecimiento del TRONCO COMÚN de asignaturas de la División de Ciencias Básicas (DCB).

Dentro del **PRIMER BORRADOR DEL MAPA CURRICULAR DEL TRONCO COMÚN DE LA DIVISIÓN DE CIENCIAS BÁSICAS** (PBTCB), que puede consultarse en la página web de la citada División (DCB) se tiene propuesta una asignatura denominada **Mecánica I** (para impartir conceptos relacionados con *estática*, en un total de 64 horas al semestre), así como una asignatura denominada **Mecánica II** (para impartir conceptos relacionados con la *cinemática* y con la *cinética*, en un total de 64 horas al semestre, a razón de 4 horas/semana); **si bien estoy de acuerdo con los temas que conforman la asignatura Mecánica II**, propuesta, **considero que esas 64 horas apenas alcanzan para impartir apresuradamente los citados temas, y para alcanzar un aprendizaje muy superficial de los mismos**, debido a lo cual opino que se requeriría de una cantidad de horas considerablemente mayor (que 64 horas) para que los alumnos aprendieran significativamente dichos temas.

En el **SEGUNDO BORRADOR DEL MAPA CURRICULAR DEL TRONCO COMÚN DE LA DIVISIÓN DE CIENCIAS BÁSICAS** (SBTCB), el que también puede ser consultado en la página web de la DCB, ya no aparecen las dos asignaturas que cité en el párrafo anterior; aparece sólo una, denominada **Mecánica** (para impartirse en un total de 96 horas al semestre (es decir en un tiempo igual al 75% de las 128 horas propuestas en total para la cobertura de **Mecánica I** y de **Mecánica II**), conteniendo los temas que se habían incluido en **Mecánica I**, así como los temas contenidos en **Mecánica II**, exceptuando el tema **Cinética del cuerpo rígido**, situación del todo desacertada (al menos a mi parecer) **pues considero infructuoso impartir los temas que conforman la asignatura Mecánica, propuesta, y propiciar que los alumnos aprendan al respecto, si ello no se culmina con la enseñanza y el aprendizaje de la Cinética del cuerpo rígido** (último de los temas incluidos en **Mecánica II**). Si bien problemas relacionados con cuerpos rígidos, animados de movimientos de traslación, pueden resolverse como consecuencia de idealizar a dichos cuerpos como partículas: **no es factible efectuar dicha idealización para analizar y/o resolver problemas relacionados con cuerpos rígidos que realicen movimientos de rotación, que estén animados de un movimiento plano general, o que realicen movimientos de tipo general en el espacio.**

A decir verdad, **consideraría totalmente impropio llamar ingeniero a cualquier persona que** (independientemente de otras cosas o razones) **debido a no tener noción de la cinética del cuerpo rígido**, sea incapaz de saber dónde hay que aplicar una fuerza sobre una “pera” de tacos al pastor, para ocasionar que ésta gire en un determinado sentido, para lograr que se detenga si está girando, o bien para presionarla y cortar carne, de ella, sin que la misma se mueva. **Si al programa que propusieron, de Mecánica, para subsanar la carencia del tema Cinética del cuerpo rígido, se le incluyera dicho tema** (que requeriría tal vez entre unas 24 y 32 horas para su tratamiento), **el total de horas al semestre por asignar para su impartición oscilaría entre 120 y 132 horas**, equivalente a un rango de 7.5 a 8 horas/semana (que implicarían 15 ó 16 créditos para **Mecánica**), **situación, a mi parecer, del todo impropio, debido a lo cual habría que subdividir la asignatura Mecánica, propuesta, en dos asignaturas, cada una de las cuales requeriría de 4 hs/sem para impartirse**, esto de preferencia en dos semestres diferentes, por las razones que menciono más adelante.

Por otro lado, a mi parecer, **no sería aconsejable la impartición de la asignatura Mecánica como está propuesta**, pues sus temas relacionados con la cinemática, con los conceptos de “trabajo y energía”, y con los conceptos de “impulso y cantidad de movimiento”, no sería posible tratarlos de manera formal, pues ello requiere de firmes conocimientos y habilidades (tanto por parte de profesores como de alumnos) acerca de integrales definidas, integrales que corresponden a uno de los temas que conforman Matemáticas II, asignatura propuesta para impartirse en el segundo semestre, al igual que lo sugerido para la impartición de la multicitada asignatura **Mecánica**, **debido a lo cual no debiera proceder la impartición, al menos en el citado semestre, de la asignatura Mecánica, propuesta.**

Teniendo en cuenta que, tanto en el PBTCB como en el SBTCB, se propone impartir en el tercer semestre una asignatura denominada *Ecuaciones Diferenciales*, sería *prácticamente imposible impartir formalmente, en el segundo semestre, el tema 4* (Cinética de la partícula) de la asignatura **Mecánica**, propuesta en el SBTCB como una de las asignaturas de dicho semestre, ya que *la base del análisis y de la resolución de problemas relacionados con dicho tema es la segunda ley de Newton, cuyo modelo matemático es una ecuación diferencial de segundo orden, que toma su forma acorde con el tipo de fuerzas que actúan sobre el móvil en estudio; es decir dependiendo de que dichas fuerzas sean: a) constantes, b) función del tiempo, c) función de la velocidad, d) función de la posición del móvil, o bien e) una combinación de fuerzas como las recién citadas en los incisos a) al d).*

Adicionalmente comentaré que, de aceptarse la asignatura **Mecánica** propuesta en el SBTCB, como parte del TRONCO COMÚN, *a mi parecer, tampoco resultaría aconsejable impartir dicha asignatura en el tercer semestre pues, por citar un ejemplo, la asignatura propuesta como Química, para ser impartida en el primer semestre, no podría impartirse de manera formal en dicho semestre, buscando que los alumnos la aprendan significativamente, si éstos no han adquirido conocimientos y habilidades acerca de diversos conceptos fundamentales de la mecánica clásica que se encuentran dentro del temario de Mecánica, asignatura propuesta para impartirse en el segundo semestre.*

Teniendo en cuenta lo anteriormente descrito con relación a la mecánica clásica, *considero que lo mínimo de esa parte de la física que todos nuestros alumnos deben conocer y saber aplicar, durante su paso por la DCB, está contenido en los programas de MECÁNICA CLÁSICA I y MECÁNICA CLÁSICA II, asignaturas que (en el TRONCO COMÚN) propongo para cursarse en los semestres segundo y tercero respectivamente.*

En las siguientes hojas, antes de presentar las carátulas de los programas del **TRONCO COMÚN**, que propongo, presento opciones que diseñé para impartir: a) asignaturas de 6 créditos (con un promedio de tres horas/ semana, en promedio) como es el caso de **GEOMETRÍA ANALÍTICA**, b) **QUÍMICA BÁSICA PARA INGENIEROS**, de 9 créditos (con un promedio de 3.5 horas/semana de teoría, y dos horas por semana de prácticas de laboratorio), y, c) tanto **TERMODINÁMICA BÁSICA** como **ELECTROMAGNETISMO BÁSICO**, de 6 créditos (con un promedio de 2.5 horas/semana de teoría y dos horas por semana de prácticas de laboratorio).

OPCIONES PARA IMPARTIR CLASES DE ASIGNATURAS QUE TENGAN SEIS (6) CRÉDITOS, COMO LAS QUE PROPONGO CON LOS NOMBRES DE **GEOMETRÍA ANALÍTICA, CÁLCULO I, PROBABILIDAD Y MÉTODOS NUMÉRICOS.**

Esas cuatro asignaturas (a las que al final de esta hoja simbolizaré mediante **G.A. CI, PRO y MET**), podrían enseñarse a razón de 3 (tres) horas/semana, en promedio, **empleando sólo módulos de dos horas**, impartiendo dos clases por semana (de dos horas cada una) en semanas pares, y una clase semanal (también de dos horas), según muestro a continuación para tres grupos que simbolizaré mediante **A, C y E**, o bien a la inversa, como ilustro para otros tres grupos (**B, D y F**), teniéndose con ello 32 hs al semestre por concepto de clases de dos veces por semana, más 16 hs al semestre por las clases de una vez por semana, lo que llevaría a un total de 48 horas al semestre, con un promedio de tres horas/semana.

	L M V	L M V	L M V
Semanas IMPARES	A A x	C x C	x E E
semanas PARES	x x A	x C x	E x x
semanas IMPARES	x x B	x D x	F x x
semanas PARES	B B x	D x D	x F F

Estas distribuciones tienen la ventaja de que, si un profesor puede tomar los grupos **A y B, C y D, o E y F**, podría dar las clases a esos dos grupos en un mismo módulo (de dos horas) como puede verse enseguida.

Semanas IMPARES	A A B	C D C	F E E
semanas PARES	B B A	D C D	E F F

Además, los arreglos mostrados tanto para los grupos **A, C y E**, como los que se muestran para los grupos **B, D y F**. y los mostrados para los casos en que algunos profesores puedan tomar dos grupos, como **A y B, C y D, o E y F**, están diseñados para dar clases a dos grupos diferentes, empleando únicamente un salón.

Otra manera de impartir esas asignaturas podría llevarse a cabo (en todas y cada una de las semanas del semestre) **impartiendo clases de una hora, cada tercer día, durante la primera de las dos horas asignadas a un módulo, en un grupo, y haciéndolo en otro durante la segunda hora de ese módulo de dos horas, como se ejemplifica enseguida para el módulo de 7 a 9 horas.** Recuerde que **G.A.** representa a un grupo de **GEOMETRÍA ANALÍTICA**, **CI** a un grupo de **CÁLCULO I**, **PRO** a un grupo de **PROBABILIDAD**, y, **MET** a un grupo de **MÉTODOS NUMÉRICOS**.

Horario	lun.	mie.	vie.	lun.	mie.	vie.	lun.	mie.	vie.	de clase
7 a 8 horas	G.A.	G.A.	G.A.	CI	CI	CI	MET	MET	MET	
8 a 9 horas	CI	CI	CI	G.A.	G.A.	G.A.	PRO	PRO	PRO	

OPCIONES PARA IMPARTIR CLASES DE LA ASIGNATURA DENOMINADA *QUÍMICA BÁSICA PARA INGENIEROS*, la cual, según puede apreciarse en la carátula del programa propuesto, requiere de un total de 88 horas al semestre, de las cuales 56 corresponden a clases de teoría, y 32 a prácticas de laboratorio.

Las 56 horas de sus clases de teoría pudieran programarse, para cualquier módulo de dos horas de duración (por ejemplo de 7:00 a 9:00, de 20 a 22 horas, etc.), **empleando 28 módulos (T)**, todos ellos con una duración de dos horas, dispuestos como se muestra a continuación para tres grupos diferentes (denominados enseguida como **A**, **B** y **C**), en tanto que las 32 de prácticas de laboratorio se realizarían a razón de una práctica semanal (**P**), de dos horas, para todos los grupos.

	Grupo A			Grupo B			Grupo C		
	L	M	V	L	M	V	L	M	V
SEMANA 1	T	T	P	T	P	T	P	T	T
SEMANA 2	T	T	P	T	P	T	P	T	T
SEMANA 3	T	T	P	T	P	T	P	T	T
SEMANA 4	T	x	P	T	P	x	P	T	x
SEMANA 5	T	T	P	T	P	T	P	T	T
SEMANA 6	T	T	P	T	P	T	P	T	T
SEMANA 7	T	T	P	T	P	T	P	T	T
SEMANA 8	T	x	P	T	P	x	P	T	x
SEMANA 9	T	T	P	T	P	T	P	T	T
SEMANA 10	T	T	P	T	P	T	P	T	T
SEMANA 11	T	T	P	T	P	T	P	T	T
SEMANA 12	T	x	P	T	P	x	P	T	x
SEMANA 13	T	T	P	T	P	T	P	T	T
SEMANA 14	T	T	P	T	P	T	P	T	T
SEMANA 15	T	T	P	T	P	T	P	T	T
SEMANA 16	T	x	P	T	P	x	P	T	x

Ubicar los viernes la columna que contiene las 16 prácticas del grupo A, los miércoles las del grupo B, y los lunes las del grupo C, obedece a que no es aconsejable, por razones obvias, programar las prácticas de todos los grupos, de esta asignatura, para un solo día de la semana.

OPCIONES PARA IMPARTIR CLASES DE LAS ASIGNATURAS DENOMINADAS *TERMODINÁMICA BÁSICA* Y *ELECTROMAGNETISMO BÁSICO*, la cuales, según puede apreciarse en las carátulas de los correspondientes programas propuestos, requieren de un total de 56 horas al semestre, de las cuales 40 corresponden a clases de teoría, y 16 a prácticas de laboratorio.

Las 40 horas de sus clases de teoría pudieran programarse, para cualquier módulo de dos horas de duración (por ejemplo de 7:00 a 9:00, de 20 a 22 horas, etc.), **empleando 20 módulos (T)**, todos ellos con una duración de dos horas, dispuestos como se muestra a continuación para tres grupos diferentes (denominados enseguida como **A**, **B** y **C**), en tanto que las 16 de prácticas de laboratorio se realizarían a razón de una práctica (**P**) de dos horas, una vez cada dos semanas, para todos los grupos de estas asignaturas.

	Grupo A			Grupo B			Grupo C		
	L	M	V	L	M	V	L	M	V
SEMANA 1	T	T	x	T	P	T	x	T	T
SEMANA 2	T	x	P	T	x	x	P	T	x
SEMANA 3	x	T	x	x	P	T	x	x	T
SEMANA 4	T	x	P	T	x	x	P	T	x
SEMANA 5	T	T	x	T	P	T	x	T	T
SEMANA 6	T	x	P	T	x	x	P	T	x
SEMANA 7	x	T	x	x	P	T	x	x	T
SEMANA 8	T	x	P	T	x	x	P	T	x
SEMANA 9	T	T	x	T	P	T	x	T	T
SEMANA 10	T	x	P	T	x	x	P	T	x
SEMANA 11	x	T	x	x	P	T	x	x	T
SEMANA 12	T	x	P	T	x	x	P	T	x
SEMANA 13	T	T	x	T	P	T	x	T	T
SEMANA 14	T	x	P	T	x	x	P	T	x
SEMANA 15	x	T	x	x	P	T	x	x	T
SEMANA 16	T	x	P	T	x	x	P	T	x

A continuación presento **las carátulas de las asignaturas que constituyen mi propuesta de TRONCO COMÚN**, así como un comentario final.

ÁLGEBRA

4 horas a la semana

8 créditos

Primer semestre

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA PROPUESTA ARRIBA CITADA, MISMA QUE ES PARTE DEL TRONCO COMUN DE LA DIVISION DE CIENCIAS BÁSICAS PROPUESTO Y ELABORADO POR EL ING. JORGE ALFONSO SOLAR GONZALEZ, PARA ENTRAR EN VIGOR EN CUANTO SE CAMBIEN LOS PLANES DE ESTUDIO VIGENTES.

Asignaturas antecedentes a nivel licenciatura, cuyos temas contienen (parcial o totalmente) conocimientos, habilidades y actitudes mínimas, que se requieren para cursar satisfactoriamente la asignatura cuyo programa aquí se presenta:

NINGUNA

Objetivo del curso:

El alumno analizará las propiedades de los sistemas numéricos y las utilizará en la resolución de problemas de polinomios, de matrices y de determinantes, para que, de manera conjunta, estos conceptos le permitan iniciar el estudio de la física y la matemática aplicada.

Temas	Horas
1 Trigonometría	8.0
2 Números reales	12.0
3 Números complejos	12.0
4 Polinomios	12.0
5 Matrices y determinantes	14.0
6 Grupos y campos	6.0
	<hr/>
Total:	64.0

CÁLCULO I

3 horas a la semana

6 créditos

Primer semestre

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA PROPUESTA ARRIBA CITADA, MISMA QUE ES PARTE DEL TRONCO COMUN DE LA DIVISION DE CIENCIAS BÁSICAS PROPUESTO Y ELABORADO POR EL ING. JORGE ALFONSO SOLAR GONZALEZ, PARA ENTRAR EN VIGOR EN CUANTO SE CAMBIEN LOS PLANES DE ESTUDIO VIGENTES.

Asignaturas antecedentes a nivel licenciatura, cuyos temas contienen (parcial o totalmente) conocimientos, habilidades y actitudes mínimas, que se requieren para cursar satisfactoriamente la asignatura cuyo programa aquí se presenta:

NINGUNA

Objetivo del curso:

El alumno analizará los conceptos fundamentales del cálculo diferencial de funciones reales de variable real y los aplicará en la resolución de diversos problemas tanto físicos como geométricos.

Temas	Horas
1 Funciones	13.0
2 Límites y continuidad	12.0
3 La derivada y algunas de sus aplicaciones	18.0
4 Lo básico de variación de funciones	5.0
	<hr/>
Total:	48.0

GEOMETRÍA ANALÍTICA

3 horas a la semana

6 créditos

Primer semestre

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA PROPUESTA ARRIBA CITADA, MISMA QUE ES PARTE DEL TRONCO COMUN DE LA DIVISION DE CIENCIAS BÁSICAS PROPUESTO Y ELABORADO POR EL ING. JORGE ALFONSO SOLAR GONZALEZ, PARA ENTRAR EN VIGOR EN CUANTO SE CAMBIEN LOS PLANES DE ESTUDIO VIGENTES.

Asignaturas antecedentes a nivel licenciatura, cuyos temas contienen (parcial o totalmente) conocimientos, habilidades y actitudes mínimas, que se requieren para cursar satisfactoriamente la asignatura cuyo programa aquí se presenta:

NINGUNA

Objetivo del curso:

El alumno analizará los conceptos fundamentales del álgebra vectorial, y los aplicará en la resolución de problemas geométricos y de algunos problemas físicos.

Temas	Horas
1 Cónicas	8.0
2 Coordenadas polares y curvas en el plano polar	5.0
3 Álgebra vectorial	15.0
4 La recta, el plano y algunas curvas, en el espacio	20.0
	<hr/>
Total:	48.0

FÍSICA PRÁCTICA PARA INGENIEROS

4 horas a la semana (32 de teoría y 32 de laboratorio al semestre). **6 créditos**
(2h de teoría en promedio y 2h de laboratorio, por semana).

Primer semestre

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA PROPUESTA ARRIBA CITADA, MISMA QUE ES PARTE DEL TRONCO COMUN DE LA DIVISION DE CIENCIAS BÁSICAS PROPUESTO Y ELABORADO POR EL ING. JORGE ALFONSO SOLAR GONZALEZ, PARA ENTRAR EN VIGOR EN CUANTO SE CAMBIEN LOS PLANES DE ESTUDIO VIGENTES.

Asignaturas antecedentes a nivel licenciatura, cuyos temas contienen (parcial o totalmente) conocimientos, habilidades y actitudes mínimas, que se requieren para cursar satisfactoriamente la asignatura cuyo programa aquí se presenta:

NINGUNA

Objetivo del curso: El alumno percibirá la importancia que revisten los modelos físicos y la experimentación para comprender fenómenos físicos ingenieriles, haciendo énfasis en la importancia que reviste el módulo científico para su formación como ingeniero.

Temas	Horas
1 Interrelación entre la física y la ingeniería	3.0
2 Conceptos básicos de la medición y sistemas de unidades empleados en la ingeniería	5.0
3 Aplicación de modelos en la resolución de problemas de mecánica y de termodinámica	10.0
4 Aplicación de modelos en la resolución de problemas de electromagnetismo	4.0
5 Aplicación de modelos en la resolución de problemas de fluidos y de ondas	10.0
	<hr/>
	Subtotal 32.0
Prácticas de laboratorio	32.0
	<hr/>
	Total 64.0

ÁLGEBRA LINEAL

4 horas a la semana

8 créditos

Segundo semestre

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA PROPUESTA ARRIBA CITADA, MISMA QUE ES PARTE DEL TRONCO COMUN DE LA DIVISION DE CIENCIAS BÁSICAS PROPUESTO Y ELABORADO POR EL ING. JORGE ALFONSO SOLAR GONZALEZ, PARA ENTRAR EN VIGOR EN CUANTO SE CAMBIEN LOS PLANES DE ESTUDIO VIGENTES.

Asignaturas antecedentes a nivel licenciatura, cuyos temas contienen (parcial o totalmente) conocimientos, habilidades y actitudes mínimas, que se requieren para cursar satisfactoriamente la asignatura cuyo programa aquí se presenta:

ÁLGEBRA

Objetivo del curso:

El alumno analizará los conceptos básicos del álgebra lineal, ejemplificándolos mediante sistemas algebraicos ya conocidos, haciendo énfasis en el carácter general de los resultados, a efecto de que adquiera elementos que le permitan fundamentar diversos métodos empleados en la resolución de problemas de ingeniería.

Temas	Horas
1 Sistemas de ecuaciones lineales	12.0
2 Espacios vectoriales	16.0
3 Transformaciones lineales	21.0
4 Espacios con producto interno	15.0
	<hr/>
Total:	64.0

CÁLCULO II

4 horas a la semana

8 créditos

Segundo semestre

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA PROPUESTA ARRIBA CITADA, MISMA QUE ES PARTE DEL TRONCO COMUN DE LA DIVISION DE CIENCIAS BÁSICAS PROPUESTO Y ELABORADO POR EL ING. JORGE ALFONSO SOLAR GONZALEZ, PARA ENTRAR EN VIGOR EN CUANTO SE CAMBIEN LOS PLANES DE ESTUDIO VIGENTES.

Asignaturas antecedentes a nivel licenciatura, cuyos temas contienen (parcial o totalmente) conocimientos, habilidades y actitudes mínimas, que se requieren para cursar satisfactoriamente la asignatura cuyo programa aquí se presenta:

CÁLCULO I

Objetivo del curso:

El alumno utilizará conceptos del cálculo integral para una función real de variable real, así como las variaciones de una función escalar de variable vectorial respecto a cada una de sus variables, para resolver problemas geométricos y algunos problemas físicos.

Temas	Horas
1 Sucesiones y series	18.0
2 Las integrales definida e indefinida	12.0
3 Métodos de integración	16.0
4 Derivación y diferenciación de funciones escalares de varias variables	18.0
	<hr/>
	64.0

MECÁNICA CLÁSICA I

4 horas a la semana 8 créditos

Segundo semestre

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA PROPUESTA ARRIBA CITADA, MISMA QUE ES PARTE DEL TRONCO COMÚN DE LA DIVISIÓN DE CIENCIAS BÁSICAS PROPUESTO Y ELABORADO POR EL ING. JORGE ALFONSO SOLAR GONZALEZ, PARA ENTRAR EN VIGOR EN CUANTO SE CAMBIEN LOS PLANES DE ESTUDIO VIGENTES.

Asignaturas antecedentes a nivel licenciatura, cuyos temas contienen (parcial o totalmente) conocimientos, habilidades y actitudes mínimas, que se requieren para cursar satisfactoriamente la asignatura cuyo programa aquí se presenta:

ÁLGEBRA y FÍSICA PRÁCTICA PARA INGENIEROS.

Objetivo del curso:

El alumno conocerá y comprenderá tanto los elementos como los principios fundamentales de la mecánica clásica newtoniana y, con base en ello, analizará y resolverá problemas de equilibrio isostático.

Temas	Horas
1 Fundamentos de la mecánica clásica newtoniana	8.0
2 Conceptos básicos de la estática	10.0
3 Sistemas de fuerzas equivalentes	16.0
4 Centros de gravedad y centroides	8.0
5 Estudio del equilibrio de los cuerpos	16.0
6 Fricción	6.0
	<hr/>
	64.0

QUÍMICA BÁSICA PARA INGENIEROS

5.5 horas a la semana (56 de teoría y 32 de laboratorio al semestre) **9 créditos**
(3.5h de teoría en promedio y 2h de laboratorio, por semana). **2º. semestre**

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA PROPUESTA ARRIBA CITADA, MISMA QUE ES PARTE DEL TRONCO COMUN DE LA DIVISION DE CIENCIAS BÁSICAS PROPUESTO Y ELABORADO POR EL ING. JORGE ALFONSO SOLAR GONZALEZ, PARA ENTRAR EN VIGOR EN CUANTO SE CAMBIEN LOS PLANES DE ESTUDIO VIGENTES.

Asignaturas antecedentes a nivel licenciatura, cuyos temas contienen (parcial o totalmente) conocimientos, habilidades y actitudes mínimas, que se requieren para cursar satisfactoriamente la asignatura cuyo programa aquí se presenta:

ÁLGEBRA y FÍSICA PRÁCTICA PARA INGENIEROS.

Objetivo del curso: El alumno comprenderá los conceptos básicos de la química para identificar las propiedades de las sustancias químicas. Además, incrementará sus capacidades de observación y de manejo de instrumentos.

Temas	Horas
1 Introducción a la química y a la estructura atómica	10.0
2 Clasificación de los elementos y geometría molecular	16.0
3 Fuerzas interatómicas y fuerzas intermoleculares	10.0
4 Estequiometría	6.0
5 Termoquímica y equilibrio químico	6.0
6 Electroquímica	8.0
	<hr/>
	Subtotal 56.0
Prácticas de laboratorio	32.0
	<hr/>
Total	88.0

ECUACIONES DIFERENCIALES

4 horas a la semana

8 créditos

Tercer semestre

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA PROPUESTA ARRIBA CITADA, MISMA QUE ES PARTE DEL TRONCO COMUN DE LA DIVISION DE CIENCIAS BÁSICAS PROPUESTO Y ELABORADO POR EL ING. JORGE ALFONSO SOLAR GONZALEZ, PARA ENTRAR EN VIGOR EN CUANTO SE CAMBIEN LOS PLANES DE ESTUDIO VIGENTES.

Asignaturas antecedentes a nivel licenciatura, cuyos temas contienen (parcial o totalmente) conocimientos, habilidades y actitudes mínimas, que se requieren para cursar satisfactoriamente la asignatura cuyo programa aquí se presenta:

ÁLGEBRA LINEAL y CÁLCULO II

Objetivo del curso:

El alumno conocerá y comprenderá los conceptos fundamentales de las ecuaciones diferenciales, y será capaz de aplicarlos en la resolución de diversos problemas, tanto físicos como geométricos.

Temas	Horas
1 Ecuaciones diferenciales de primer orden, lineales y no lineales	15.0
2 Ecuaciones diferenciales lineales de orden superior	15.0
3 Transformada de Laplace y sistemas de ecuaciones diferenciales lineales	20.0
4 Introducción a las ecuaciones diferenciales en derivadas parciales	14.0
	<hr/>
	64.0

CÁLCULO III

4 horas a la semana

8 créditos

Tercer semestre

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA PROPUESTA ARRIBA CITADA, MISMA QUE ES PARTE DEL TRONCO COMUN DE LA DIVISION DE CIENCIAS BÁSICAS PROPUESTO Y ELABORADO POR EL ING. JORGE ALFONSO SOLAR GONZÁLEZ, PARA ENTRAR EN VIGOR EN CUANTO SE CAMBIEN LOS PLANES DE ESTUDIO VIGENTES.

Asignaturas antecedentes a nivel licenciatura, cuyos temas contienen (parcial o totalmente) conocimientos, habilidades y actitudes mínimas, que se requieren para cursar satisfactoriamente la asignatura cuyo programa aquí se presenta:

ÁLGEBRA y CÁLCULO II

Objetivo del curso:

El alumno aplicará los criterios para optimar funciones de dos o más variables, analizará funciones vectoriales y calculará integrales de línea e integrales múltiples, en la resolución de problemas, tanto físicos como geométricos.

Temas	Horas
1 Máximos y mínimos de funciones de dos o más variables	11.0
2 Funciones vectoriales	22.0
3 Integrales de línea	10.0
4 Integrales múltiples	21.0
	<hr/>
	64.0

MECÁNICA CLÁSICA II

4 horas a la semana

8 créditos

Tercer semestre

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA PROPUESTA ARRIBA CITADA, MISMA QUE ES PARTE DEL TRONCO COMÚN DE LA DIVISIÓN DE CIENCIAS BÁSICAS PROPUESTO Y ELABORADO POR EL ING. JORGE ALFONSO SOLAR GONZALEZ, PARA ENTRAR EN VIGOR EN CUANTO SE CAMBIEN LOS PLANES DE ESTUDIO VIGENTES.

Asignaturas antecedentes a nivel licenciatura, cuyos temas contienen (parcial o totalmente) conocimientos, habilidades y actitudes mínimas, que se requieren para cursar satisfactoriamente la asignatura cuyo programa aquí se presenta:

ÁLGEBRA, CÁLCULO II y MECÁNICA CLÁSICA I

Objetivo del curso:

El alumno comprenderá los diferentes estados mecánicos del movimiento de partículas y de cuerpos rígidos, considerando tanto sus características intrínsecas como las causas que lo producen, con base en lo cual esté capacitado para analizar y resolver problemas tanto de cinemática como de cinética.

Temas	Horas
1 Cinemática de la partícula	9.0
2 Cinética de la partícula	21.0
3 Cinemática del cuerpo rígido	15.0
4 Cinética del cuerpo rígido	19.0
	<hr/>
	64.0

TERMODINÁMICA BÁSICA

3.5 horas a la semana (2.5h de teoría y 1h de laboratorio, en promedio).

6 créditos.

Tercer semestre

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA PROPUESTA ARRIBA CITADA, MISMA QUE ES PARTE DEL TRONCO COMUN DE LA DIVISION DE CIENCIAS BÁSICAS PROPUESTO Y ELABORADO POR EL ING. JORGE ALFONSO SOLAR GONZÁLEZ, PARA ENTRAR EN VIGOR EN CUANTO SE CAMBIEN LOS PLANES DE ESTUDIO VIGENTES.

Asignaturas antecedentes a nivel licenciatura, cuyos temas contienen (parcial o totalmente) conocimientos, habilidades y actitudes mínimas, que se requieren para cursar satisfactoriamente la asignatura cuyo programa aquí se presenta:

ÁLGEBRA, CÁLCULO II y MECÁNICA CLÁSICA I

Objetivo del curso:

El alumno analizará los conceptos, los principios y las leyes fundamentales de la termodinámica, haciendo énfasis en lo relativo a energía, y los aplicará en la resolución de problemas fundamentales de ingeniería. Además, incrementará tanto su capacidad de observación como su habilidad en el manejo experimental de instrumentos.

Temas	Horas
1 Conceptos fundamentales	9.0
2 Primera ley de la termodinámica	16.0
3 Segunda ley de la termodinámica	10.0
4 Ciclos termodinámicos	5.0
	<hr/>
	40.0
Prácticas de laboratorio	16.0
	<hr/>
Total	56.0

ELECTROMAGNETISMO BÁSICO

3.5 horas a la semana (2.5h de teoría y 1h de laboratorio, en promedio).

6 créditos.

Cuarto semestre

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA PROPUESTA ARRIBA CITADA, MISMA QUE ES PARTE DEL TRONCO COMUN DE LA DIVISION DE CIENCIAS BÁSICAS PROPUESTO Y ELABORADO POR EL ING. JORGE ALFONSO SOLAR GONZALEZ, PARA ENTRAR EN VIGOR EN CUANTO SE CAMBIEN LOS PLANES DE ESTUDIO VIGENTES.

Asignaturas antecedentes a nivel licenciatura, cuyos temas contienen (parcial o totalmente) conocimientos, habilidades y actitudes mínimas, que se requieren para cursar satisfactoriamente la asignatura cuyo programa aquí se presenta:

MECÁNICA CLÁSICA I

Objetivo del curso:

El alumno analizará los conceptos, los principios y las leyes fundamentales de la termodinámica, y los aplicará en la resolución de problemas fundamentales de ingeniería. Además, incrementará tanto su capacidad de observación como su habilidad en el manejo experimental de instrumentos.

Temas	Horas
1 Electromagnetismo fundamental	14.0
2 Inducción electromagnética	12.0
3 Circuitos eléctricos en corriente directa	10.0
4 Circuitos eléctricos en corriente alterna	4.0
	<hr/>
	40.0
Prácticas de laboratorio	16.0
	<hr/>
Total	56.0

PROBABILIDAD

3 horas a la semana

6 créditos

Cuarto semestre

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA PROPUESTA ARRIBA CITADA, MISMA QUE ES PARTE DEL TRONCO COMÚN DE LA DIVISIÓN DE CIENCIAS BÁSICAS PROPUESTO Y ELABORADO POR EL ING. JORGE ALFONSO SOLAR GONZALEZ, PARA ENTRAR EN VIGOR EN CUANTO SE CAMBIEN LOS PLANES DE ESTUDIO VIGENTES.

Asignaturas antecedentes a nivel licenciatura, cuyos temas contienen (parcial o totalmente) conocimientos, habilidades y actitudes mínimas, que se requieren para cursar satisfactoriamente la asignatura cuyo programa aquí se presenta:

CÁLCULO I

Objetivo del curso:

El alumno aplicará los conceptos y la metodología básica, de la teoría de la probabilidad, al analizar algunos fenómenos aleatorios que ocurren en la naturaleza y en la sociedad, resaltando los relacionados con la ingeniería.

Temas	Horas
1 Teoría de la probabilidad	12.0
2 Variables aleatorias	10.0
3 Variables aleatorias conjuntas	10.0
4 Modelos probabilísticos más comunes	10.0
5 Muestras aleatorias y algunas distribuciones muestrales	6.0
	<hr/>
	48.0

MÉTODOS NUMÉRICOS

3 horas a la semana

6 créditos

Tercer semestre

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA PROPUESTA ARRIBA CITADA, MISMA QUE ES PARTE DEL TRONCO COMÚN DE LA DIVISIÓN DE CIENCIAS BÁSICAS PROPUESTO Y ELABORADO POR EL ING. JORGE ALFONSO SOLAR GONZÁLEZ, PARA ENTRAR EN VIGOR EN CUANTO SE CAMBIEN LOS PLANES DE ESTUDIO VIGENTES.

Asignaturas antecedentes a nivel licenciatura, cuyos temas contienen (parcial o totalmente) conocimientos, habilidades y actitudes mínimas, que se requieren para cursar satisfactoriamente la asignatura cuyo programa aquí se presenta:

ÁLGEBRA LINEAL y ECUACIONES DIFERENCIALES

Objetivo del curso: El alumno deducirá y utilizará métodos numéricos para obtener soluciones aproximadas de modelos matemáticos que no se pueden resolver por métodos analíticos. Además, contará con elementos de análisis para elegir el método que le proporcione el mínimo error, dependiendo de las condiciones del problema y utilizará equipo de cómputo como herramienta para desarrollar programas.

Temas	Horas
1 Aproximación numérica, errores y solución numérica de ecuaciones algebraicas y trascendentes	11.0
2 Solución numérica de sistemas de ecuaciones lineales	9.0
3 Interpolación, derivación e integración numéricas	11.0
4 Solución numérica de ecuaciones y de sistemas de ecuaciones diferenciales	10.0
5 Solución numérica de algunas ecuaciones en derivadas parciales	7.0
	<hr/>
	48.0

Antes de concluir este artículo diré que estoy plenamente convencido de que, la propuesta de **TRONCO COMÚN** que aquí presento no es lo máximo, ni considero que sea perfecta; tan estoy convencido de ello que, en la carátula de este artículo menciono que los contenidos de los programas que incluyo en el citado **TRONCO COMÚN** los presento para su aceptación y/o realimentación.

No obstante ello, orgullosamente mencionaré que dicha propuesta la elaboré teniendo como principal objetivo el coadyuvar a la conformación de nuevos planes y programas de estudio, de las carreras que ofrece nuestra Facultad, con la finalidad de que dichos planes y programas contribuyan a la formación de nuestros alumnos como ingenieros de excelencia, fuertemente competitivos, para orgullo de nuestra institución y de nuestro país.

Agradezco sinceramente a los compañeros que, de una u otra forma, me apoyaron desinteresadamente al darme sus opiniones y hacerme algunas sugerencias, que me fueron de suma utilidad al estar elaborando algunas partes de este artículo.

A todas las personas que, parcial o totalmente, hayan dado lectura a este artículo, les agradeceré cualquier comentario y/o sugerencia con relación a lo que he presentado en esta ocasión, y les hago saber que me pongo a sus órdenes para comentar cualquier cosa relacionada con este artículo.

ATENTAMENTE

“POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU”

Ciudad Universitaria, D. F., septiembre 1 de 2012

Laboro en la Coordinación de Ciencias Aplicadas, de la División de Ciencias Básicas, de la Facultad de Ingeniería, de la UNAM.

Teléfono 5622-8151 (extensión UNAM 28151)

Correo electrónico: jorge_sol_g@yahoo.com.mx