

1. CARACTERÍSTICAS DEL CURSO

Sigla	FS-0410	Requisitos	FS-0310 MA-1003
Nombre	Física General III	Correquisitos	FS-411
Horas	3 sincrónicas y 6 asincrónicas	Ciclo	I 2021
Créditos	3	Clasificación	Servicio
Grupos	todos	Modalidad	Virtual

2. DESCRIPCIÓN

Hasta el momento los estudiantes han trabajado en física clásica, termodinámica, y propiedades de campo eléctrico. En este curso continuaremos desarrollando los conceptos de electromagnetismo llegando a cubrir campos magnéticos, circuitos de corriente alterna, ondas electromagnéticas, interferencia de ondas, nociones de óptica física y geométrica, así como una introducción a la física moderna. Con estos temas se llevará al estudiantado a comprender los principios físicos detrás de fenómenos conocidos y relacionarlos tanto con eventos cotidianos como con su quehacer profesional.

Los contenidos a desarrollar, junto con los ejercicios recomendados, se detallan en el apartado del mismo nombre, referidos a las secciones del libro de texto.

Este curso toma como base los cursos anteriores de Física I y II, y de Cálculo I, II y III. En el entorno de mediación virtual encontrarán una lista de temas de cursos pasados útiles para Física III.

3. OBJETIVOS

El objetivo general de este curso es estudiar y comprender los principios básicos del electromagnetismo, la óptica y la física moderna para su aplicación en la descripción cualitativa y cuantitativa de fenómenos físicos pertinentes al quehacer cotidiano personal y profesional de cada estudiante.

4. CONTENIDOS Y CRONOGRAMA

En la tabla a continuación se detallan los contenidos del curso referidos a capítulos del libro. En la misma se incluyen los ejercicios recomendados. En la siguiente tabla se encuentra el cronograma de actividades por semana y día de clase.

Tema	Secciones	Ejercicios recomendados
#1 Campos magnéticos	28.1 a 28.5 (28.6 El efecto Hall NO se estudia)	1,3,5, 7 al 9,14,16,20,21, 23 al 31, 33 al 35, 40, 43 + ejemplos del libro y exámenes viejos
#2 Fuentes del campo magnético	29.1 a 29.6	1 al 30, 34, 35, 38, 42 + ejemplos del libro y exámenes viejos
#3 Ley de Faraday	30.1 a 30.6	1 al 9, 11 al 16,18,19, 21 al 25, 29,31,36,41,45,46,47,49 + ejemplos del libro y exámenes viejos
#4 Inductancia	31.1 a 31.6	1 al 35, 39, 41, 43, 46, + ejemplos del libro y exámenes viejos

#5 Circuitos de corriente alterna	32.1 a 32.8	1 al 32, 35, 43, 44, 45, 47 + ejemplos del libro y exámenes viejos
#6 Ondas electromagnéticas	33.1 a 33.6 con problemas y preguntas conceptuales, y 33.7 con preguntas conceptuales únicamente.	1 al 32, 38, 39, 41 + ejemplos del libro y exámenes viejos
#7 Naturaleza de la luz y leyes de óptica geométrica	34.1 a 34.7	1 al 31,34, 36, 41, 43, 48 + ejemplos del libro y exámenes viejos
#8 Formación de imágenes	35.1 a 35.4	1 al 30, 48, 53, 55, 57 + ejemplos del libro y exámenes viejos
#9 Óptica ondulatoria	36.1 a 36.5	1 al 26, 37, 39, 40, 41, 42 + ejemplos del libro y exámenes viejos
#10 Patrones de difracción y polarización	37.1 a 37.6	1 al 32 + ejemplos del libro y exámenes viejos
#11 Temas escogidos de Física Moderna	Relatividad: 38.3 y 38.4 Física cuántica: 39.2	Cap. 38: 3 al 10 Cap.39: 11 al 14 + ejemplos del libro y exámenes viejos

Cronograma

En el cronograma adjunto a esta carta encontrarán, además de las fechas de evaluaciones, las **fechas de inicio de las actividades asincrónicas por tema**. Esta es la fecha **indicada** para que cada persona estudiante inicie el trabajo en el respectivo tema, de manera que pueda **mantenerse al día** con los temas de las sesiones sincrónicas.

Abreviaciones: S-sincrónica, Sx1 – una sesión sincrónica de **máximo** 50 minutos , Sx2 – dos sesiones sincrónicas de **máximo** 50 minutos cada una, separadas por un receso de 10 minutos, A-asincrónica

ABRIL

Semana	DÍA 1 (L ó K)	DÍA 2 (J ó V)
#1 05 al 09 de abril	Presentación del curso (Sx1) Inicio actividades asincrónicas T1 (A)	Resumen teoría y ejemplos T1 (Sx2)
#2 12 al 16 de abril	Ejemplos y dudas T1 (Sx1) Inicio actividades asincrónicas T2 (A)	Resumen teoría y ejemplos T2 (Sx2)
#3 19 al 23 de abril	Ejemplos y dudas T2 (Sx1) Inicio actividades asincrónicas T3 (A)	Resumen teoría y ejemplos T3 (Sx2)
#4 26 al 30 de abril	Ejemplos y dudas T3 (Sx1) Inicio actividades asincrónicas T4 (A)	Resumen teoría y ejemplos T4 (Sx2) INICIO de asignación de problemas PDM1 (A)

MAYO

Semana	DÍA 1 (L ó K)	DÍA 2 (J ó V)
#5 03 al 07 de mayo	ATENCIÓN DE DUDAS GENERALES (Sx1) (El día 03 de mayo es feriado por traslado del 01 de mayo, la persona docente designará el mecanismo para compensar la actividad)	ENTREGA DE PDM1 (A) EC1 temas 1, 2 y 3 (A)
#6 10 al 14 de mayo	Ejemplos y dudas T4 (Sx1) Inicio actividades asincrónicas T5 (A)	Resumen teoría y ejemplos T5 (Sx2)
#7 17 al 21 de mayo	Ejemplos y dudas T5 (Sx1) Inicio actividades asincrónicas T6 (A)	Resumen teoría y ejemplos T6 (Sx2)
#8 24 al 28 de mayo	Ejemplos y dudas T6 (Sx1) Inicio actividades asincrónicas T7 (A)	Resumen teoría y ejemplos T7 (Sx2) INICIO de asignación de problemas PDM 2 (A)

JUNIO

Semana	DÍA 1 (L ó K)	DÍA 2 (J ó V)
#9 31 de mayo al 04 de junio	ATENCIÓN DE DUDAS GENERALES (Sx1)	ENTREGA DE PDM2 (A) EC2 temas 4, 5 y 6 (A)
#10 07 de junio al 11 de junio	Ejemplos y dudas T7 (Sx1) Inicio actividades asincrónicas T8 (A)	Resumen teoría y ejemplos T8 (Sx2)
#11 14 de junio al 18 de junio	Ejemplos y dudas T8 (Sx1) Inicio actividades asincrónicas T9 (A)	Resumen teoría y ejemplos T9 (Sx2) REPOSICIÓN EC1 Y EC2 & PDM1 Y PDM2
#12 21 de junio al 25 de junio	Ejemplos y dudas T9 (Sx1) Inicio actividades asincrónicas T10 (A)	Resumen teoría y ejemplos T10 (Sx2) INICIO de asignación de problemas PDM 3 (A)
#13 28 de junio al 02 de julio	ATENCIÓN DE DUDAS GENERALES (Sx1)	ENTREGA DE PDM3 (A) EC3 temas 7, 8, y 9 (A)

JULIO

Semana	DÍA 1 (L ó K)	DÍA 2 (J ó V)
--------	---------------	---------------

#14 05 de julio al 09 de julio	Inicio actividades asincrónicas T11 (A) REPOSICIÓN EC3 & PDM3	Resumen teoría y ejemplos T11 (Sx2)
#15 12 de julio al 16 de julio	Ejemplos y dudas T11 (Sx1)	ATENCIÓN DE DUDAS GENERALES (Sx1) EC4 temas 10, y 11 (A)
#16 19 de julio al 23 de julio	ATENCIÓN DE DUDAS GENERALES (Sx1) REPOSICIÓN EC4	Entrega resultados FIN DE CLASES

SUFICIENCIA 05 de junio, bloque 1 de 8am a 11am y 12 de junio bloque 2 de 8am a 11am. Resultados: 21 de junio.

AMPLIACIÓN 30 de julio , bloque 1 de 8am a 11am y bloque 2 de 2pm a 5pm. Los resultados se entregarán tan pronto como sea posible dentro del plazo reglamentario para ello.

5. METODOLOGÍA

Los contenidos serán desarrollados utilizando enseñanza remota asistida por medios tecnológicos. Los contenidos se dividen en temas. La metodología descrita en el presente documento se apega a las directrices giradas en la resolución VD 11489-2020 para tal efecto, incluyendo la adición del 04/02/2021 a la misma.

El **entorno de Mediación Virtual** del curso será el principal medio de interacción, la matrícula en el mismo será automática. Podrán utilizarse otras plataformas como medios de apoyo, siempre conectadas a través del recurso de mediación virtual de la universidad.

Para cada tema, se ofrecerán **actividades asincrónicas** que respondan a objetivos específicos detallados en la actividad. Se hará uso de materiales audiovisuales, lecturas, cuestionarios y listas de ejercicios recomendados entre otros. Estas actividades son definidas por el/la docente en el ejercicio de su libertad de cátedra y tienen un peso de 12% en la evaluación.

Para cada tema, se inicia la semana con actividades asincrónicas. En el segundo día de clase, se llevarán a cabo dos **sesiones sincrónicas de máximo 50 minutos, separadas por 10 minutos de receso, en las cuales se haga un resumen de la teoría y se expongan ejemplos**. Cada docente puede decidir cómo distribuir el tiempo en esas sesiones. En el primer día de clase de la semana siguiente, se llevará a cabo una sesión de máximo 50 minutos para resolver problemas de ese mismo tema y se dará inicio a las actividades asincrónicas del tema siguiente, tal y como se muestra en el cronograma. Las sesiones sincrónicas son de asistencia **OPCIONAL**, están calendarizadas en el cronograma, tendrán una duración máxima de **50 minutos** de acuerdo con los lineamientos emitidos por Vicerrectoría de Docencia y serán grabadas para que puedan ser consultadas en forma

asincrónica posteriormente. Al no ser de carácter obligatorio, y según lo estipulado en la resolución VD 11489-2020, quienes ingresen a ellas pueden escoger no participar en imagen y vídeo. Además, en concordancia con la resolución mencionada, **cada docente dispondrá de dos horas semanales de consulta sincrónica, de asistencia opcional por parte de la persona estudiante**, en los horarios que se detallan en la tabla al final de este documento. Los mecanismos para esto serán definidos por la persona responsable de cada grupo.

Se facilita un listado de contenidos para el curso, con la respectiva lista de ejercicios recomendados, ver apartado anterior.

6. EVALUACIÓN

La evaluación sumativa se compone de los siguientes ítemes:

Actividades asincrónicas 12%

Cada docente organizará en su entorno actividades asincrónicas, y les asignará un método de evaluación y una fecha máxima de ejecución. Esto debe ser discutido en la primera sesión sincrónica.

Exámenes cortos (EC de aquí en adelante) - 40% en total

Estas evaluaciones se realizarán cada tres temas, en las fechas indicadas en el cronograma.

Serán 4 exámenes en total:

- EC1 - temas 1 al 3 – 10%
- EC2 - temas 4 al 6 – 10%
- EC3 - temas 7 al 9 – 10%
- EC4 - temas 10 y 11 - 10 %

Cada examen corto corresponde a un conjunto de 4 preguntas de selección única sobre los temas evaluados. De estas preguntas, 3 serán numéricas y 1 será conceptual. Esta evaluación es **individual**, tiene duración de **una hora**, y debe completarse en un horario de las **7am a las 10pm**, el día de designado en el cronograma.

Problemas de desarrollo modificados (PDM de aquí en adelante) - 48% en total

Esta metodología de evaluación tiene como fin desarrollar y aprovechar la capacidad de trabajo grupal remoto del estudiantado para fomentar la discusión grupal y con esto fortalecer el aprendizaje de la materia.

Puede realizarse en **parejas o en forma individual**. Cada grupo de trabajo recibe el enunciado de un problema de desarrollo correspondiente a alguno de los temas evaluados o a una combinación de temas. Se les pedirá realizar **modificaciones específicas al enunciado**, por ejemplo considerar el caso de un campo no uniforme, o una orientación

diferente del alambre conductor. Deben entregar el **enunciado modificado** según se les solicitó junto con su **solución, en un plazo no mayor a 7 días naturales según se especifica en el cronograma.** La entrega se hará hasta las 10pm del día designado en el cronograma. Hay un período de gracia de 30 minutos como previsión a posibles dificultades técnicas. En caso de hacer uso de dicho período, se solicita una justificación por escrito con la documentación respectiva. Oportunamente se disponibilizará un ejemplo en el entorno virtual, el cual se discutirá junto con la persona docente en una de las sesiones sincrónicas. Si para la incorporación de la modificación solicitada fue necesario consultar otras fuentes, es requisito obligatoria hacer la correspondiente cita bibliográfica. La distribución de porcentajes y temas es la siguiente:

- PDM1- temas 1 al 3 -16%
- PDM2- temas 4 al 6 -16%
- PDM3 - temas 7 al 10- 16%

NOTA: el tema 11 NO se evaluará en PDM

Importante para cualquier evaluación: Se recomienda a cada estudiante **documentar**, mediante captura de pantalla, el momento en que accesa a la evaluación y si es el caso, el momento en que sube el archivo. De esta manera, puede realizar reclamos o solicitar reposiciones caso haya fallas en el sistema o en la conexión a internet. Acto seguido, debe comunicarse con su docente lo más pronto posible aportando la documentación.

Reclamos sobre evaluaciones

Los reclamos a la corrección de las evaluaciones deberán ser hechos por escrito ante el profesor correspondiente, adjuntando las imágenes pertinentes. En segunda instancia, se puede recurrir a la coordinadora.

Reposiciones

Para casos debidamente justificados, se podrá solicitar reposición de la evaluación, la cual está programada en el cronograma. Se debe enviar la solicitud directamente al/la docente del curso.

Ampliación y suficiencia

De acuerdo con el Reglamento de Régimen Académico Estudiantil, artículo 3, inciso p, quienes obtengan una nota igual a 6,0 o 6,5 calculada según la evaluación del curso, tienen derecho a realizar la prueba de ampliación. Para tal efecto, la materia se divide en dos bloques y la persona estudiante puede realizar uno o dos exámenes según los siguientes criterios:

- Bloque 1, temas del 1 al 6, para estudiantes cuyo promedio simple de las evaluaciones (Actividades asincrónicas, EC y PDM) sea inferior a 7.
- Bloque 2, temas del 7 al 10, para estudiantes cuyo promedio simple de las evaluaciones (Actividades asincrónicas, EC y PDM) sea inferior a 7.

Quien haga el examen de suficiencia, deberá necesariamente realizar ambos exámenes.

Quienes realicen ambos exámenes, ya sea por ampliación o suficiencia, sus notas deben promediar por encima de 70% para aprobar el curso, mientras que quienes hagan

solamente el examen de un bloque, deben obtener una nota superior a 70% en esa prueba para aprobar.

Cada examen tiene una duración de 2.5 horas y corresponden exclusivamente a problemas de 4 desarrollo cada uno, que cada persona debe resolver y subir la imagen de su solución.

7. BIBLIOGRAFÍA

Libro de Texto: Física para Ciencias e Ingeniería, 10ma Edición

Autores: Serway, R. & Jewett, J.; ISBN-13: 978-1-337-55358-2

En el entorno virtual se proporciona una guía para acceder a la **versión digital del libro** disponible a través del **SIBDI**. Además, se da un instructivo para aquellas personas que deseen comprar el libro ya sea en físico o digital directamente con los representantes de la editorial.

También es posible utilizar ediciones anteriores, siempre y cuando se observen las diferencias en la numeración de secciones y los problemas al final de cada capítulo.

8. OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE

Cátedra

Coordinadora: Marcela Hernández Jiménez

marcela.hernandezjimenez@ucr.ac.cr

Sede Rodrigo Facio

Grupo	Horario	Profesor(a)	Horario de consulta sincrónica
01	L,J; 17,18	Gustavo Madrigal gustavo.madrigalroldan@ucr.ac.cr	M;16,17
02	K,V; 17,18	Mauricio Acuña mauricio.acuna@ucr.ac.cr	K;19,20
03	L,J; 9,10	Marcela Hernández marcela.hernandezjimenez@ucr.ac.cr	L,J;11
04	K,V; 9,10	Esteban Bermúdez esteban.bermudezurena@ucr.ac.cr	L; 14,15
05	K,V; 13,14	John Rosses; john.rosses@ucr.ac.cr	M;14,15
06	L,J; 15,16	Hugo Solís hugo.solis@ucr.ac.cr	J; 13,14
07	L,J; 17,18	Edwin Santiago; edwin.santiago@ucr.ac.cr	J;13,14
08	K,V; 17,18	Kevin Hernández	V;10,11

	kevin.hernandezjimenez@ucr.ac.cr	
--	--	--

Sedes Regionales

Sede	Horario	Profesor	Horario de consulta sincrónica
Sede de Guanacaste	J,V; 17,18	Víctor Reyes victor.reyes@ucr.ac.cr	M; 13,14
Sede de Occidente	K,V; 14,15	Kendall Ugalde kendall.ugalde@ucr.ac.cr	K;16,17
Sede del Pacífico	L;17,18,19,20	Oscar Arroyo oscar.arroyo@ucr.ac.cr	L;15,16
Sede Interuniversitaria de Alajuela		Felix Suarez felix.suarez@ucr.ac.cr	
Sede del Atlántico	M,V;14,15	Kimberly Orozco kimberley.orozco@ucr.ac.cr	J;10,11
Sede del Caribe	K;8,9,10,11	Diego Humberto Elizondo diego.elizondoramirez@ucr.ac.cr	L;15,16