UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

EFis Escuela de Física

1. CARACTERÍSTICAS DEL CURSO

Sigla	**FS-0828**	Requisitos	**FS-0726 CI-0202, MA-1005**
Nombre	**Métodos Numéricos II**	Correquisitos	
Horas	**3 de horas de contacto**	Ciclo	**Optativa**
Créditos	**3**	Clasificación	**Propio**
Grupos	**01**	Modalidad	**Presencial**
Horario	**L 16:00 - 18:50**	Consulta	**K 14:00-15:00 Oficina 428FS**

2. DESCRIPCIÓN

El curso FS-0820 Métodos Numéricos II es la continuación del curso FS-0726, donde se estudian técnicas de para resolver ecuaciones diferenciales parciales (PDE), acompañadas de una fuerte aplicación a problemas físicos, como también algunos métodos numéricos accesorios que contribuyen a la resolución de problemas numéricos a proponer, como así lo aprovechar la experiencia acumulada del curso FS-726 Métodos Numéricos I.

3. OBJETIVOS

Objetivo General

Introducir al estudiante a las técnicas numéricas para resolver problemas de frontera en ecuaciones diferenciales ordinarias, parciales y la programación de éstas técnicas.

Objetivos Específicos

1. Desarrollar algoritmos para la solución de problemas específicos numéricos para su aplicación a otros problemas de la física.
2. Conocer las limitaciones del algoritmo desarrollado.
3. Conocer técnicas de mejora para los algoritmos desarrollados.
4. Analizar problemas dinámicos mediante las técnicas numéricas adquiridas.

4. CONTENIDOS Y CRONOGRAMA

El Curso FS-0828 Métodos Numéricos II, comprende el siguiente temario y cronograma (Ver Tabla 1):

5. METODOLOGÍA

Para el curso se promueve una metodología participativa. Las clases poseen exposiciones magistrales presenciales, realización de ejercicios, demostración de diferentes conceptos para entender los métodos numéricos mediante la resolución de problemas físicos, generando código programado por el profesor y que el estudiante pueda integrarlo a aplicaciones físicas asignadas o de interés del mismo.

Se motiva a la profundización de los conceptos y mediante consulta a diferentes fuentes como así explorar diferentes técnicas y el uso tecnologías para la resolución de aplicaciones numéricas.

La plataforma Oficial para Comunicaciones es vía el Modulo de Mediación Virtual asignado al curso.

Tabla 1: Cronograma de los contenidos y Evaluación para el Segundo Semestre del año 2026.

Semana	**Fecha**	**Tema**
1	10/08 - 15/08	Matrices
2	17/08 - 22/08	Sistemas de Ecuaciones lineales
3	24/08 - 29/08	Sistemas de Ecuaciones no lineales
4	31/09 - 05/09	Método Diferencias Finitas
Entrega Primera Tarea Programada	**05/09**	**12:00 pm**
5	07/09 - 12/09	ODE Condiciones de Frontera
Primer Examen Parcial	**12/09**	**00:00 (Media Noche)**
6	14/09 - 19/09	ODE Condiciones de Frontera
7	21/09 - 26/09	PDE Ecuaciones Elípticas
8	28/09 - 03/10	PDE Ecuaciones Elípticas
Entrega Segunda Tarea Programada	**03/10**	**12:00 pm**
9	05/10 - 10/10	PDE Ecuaciones Parabólicas
10	12/10 - 17/10	PDE Ecuaciones Parabólicas
Segundo Examen Parcial	**17/10**	**00:00 (Media Noche)**
11	19/10 - 24/10	PDE Ecuaciones Hiperbólicas
12	26/10 - 31/10	PDE Ecuaciones Hiperbólicas
Entrega Tercera Tarea Programada	**31/10**	**12:00 pm**
13	02/11 - 07/11	Método de Elemento Finito FEA
14	09/11 - 14/11	Método de Elemento Finito FEA
15	16/11 - 21/11	Tema Especial
Entrega Cuarta Tarea Programada	**21/11**	**12:00 pm**
16	23/11 - 28/11	Tema Especial
Tercer Examen Parcial	**28/11**	**00:00 (Media Noche)**

6. EVALUACIÓN

La evaluación del Curso FS-0828 Métodos Numéricos II distribuida de la siguiente manera:

- 3 Exámenes Parciales $\longmapsto$ 20 % C/U.
- 4 Tareas Programadas $\longmapsto$ 7,5 % C/U.
- 1 Caso de Estudio $\longmapsto$ 10 %.

Los exámenes comprenden hasta la materia vista una semana antes de la prueba y son programados. Los criterios de reposición de exámenes y el examen de ampliación están contenidos en los artículos 24 y 28 del Reglamento Académico Estudiantil.

7. BIBLIOGRAFÍA

Referencias

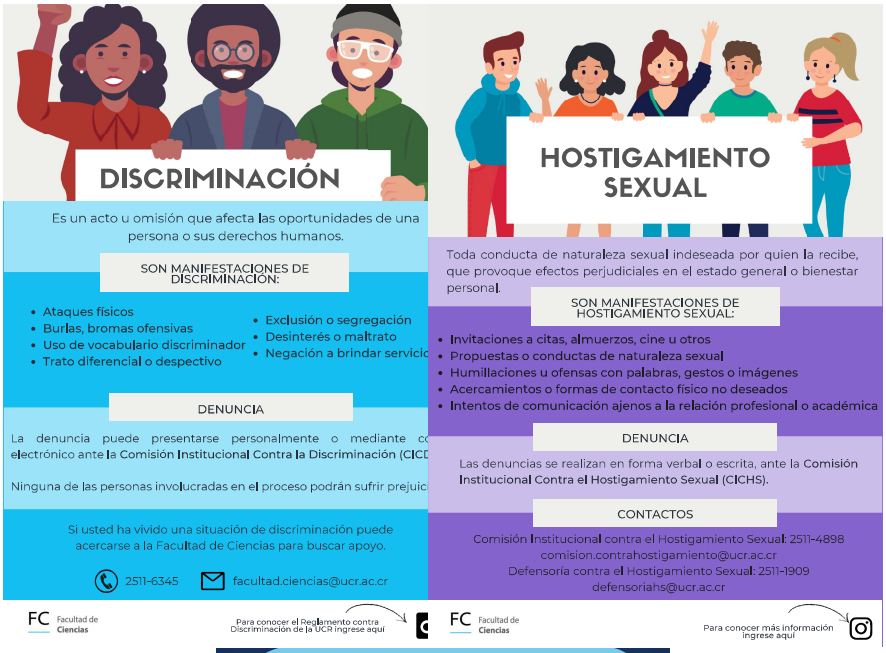
Bose, S. K. (2019). *Numerical methods of mathematics implemented in Fortran*, Volume 197. Springer.

Burden, R. L. (2011). *Numerical analysis*. Brooks/Cole Cengage Learning.

Gezerlis, A. (2023). *Numerical methods in physics with Python*. Cambridge University Press.

Novak, K. (2017). *Numerical methods for scientific computing*. Lulu. com.

Steven, C. C. (2007). *Applied Numerical Methods with Matlab: For Engineers and Scientists*. Tata McGraw Hill Education Private Limited.


DISCRIMINACIÓN
Es un acto u omisión que afecta las oportunidades de una persona o sus derechos humanos.
SON MANIFESTACIONES DE DISCRIMINACIÓN:
Ataques físicos
Burlas, bromas ofensivas
Uso de vocabulario discriminador
Trato diferencial o despectivo
Exclusión o segregación
Desinterés o maltrato
Negación a brindar servicio
DENUNCIA
La denuncia puede presentarse personalmente o mediante co
electrónico ante la Comisión Institucional Contra la Discriminación (CICD
Ninguna de las personas involucradas en el proceso podrán sufrir prejuic
Si usted ha vivido una situación de discriminación puede acercarse a la Facultad de Ciencias para buscar apoyo.
2511-6345
facultad.ciencias@ucr.ac.cr
FC Facultad de Ciencias
Para conocer el Reglamento contra Discriminación de la UCR ingrese aquí
HOSTIGAMIENTO SEXUAL
Toda conducta de naturaleza sexual indeseada por quien la recibe, que provoque efectos perjudiciales en el estado general o bienestar personal.
SON MANIFESTACIONES DE HOSTIGAMIENTO SEXUAL:
Invitaciones a citas, almuerzos, cine u otros
Propuestas o conductas de naturaleza sexual
Humillaciones u ofensas con palabras, gestos o imágenes
Acercamientos o formas de contacto físico no deseados
Intentos de comunicación ajenos a la relación profesional o académica
DENUNCIA
Las denuncias se realizan en forma verbal o escrita, ante la Comisión Institucional Contra el Hostigamiento Sexual (CICHS).
CONTACTOS
Comisión Institucional contra el Hostigamiento Sexual: 2511-4898
comision.contrahostigamiento@ucr.ac.cr
Defensoría contra el Hostigamiento Sexual: 2511-1909
defensoriahs@ucr.ac.cr
FC Facultad de Ciencias
Para conocer más información ingrese aquí


PROTOCOLO DE ATENCIÓN A PERSONAS DE LA COMUNIDAD UNIVERSITARIA CON
URGENCIAS PSICOLÓGICAS
PROTOCOLO
Es una guía para el manejo adecuado de las urgencias psicológicas.
URGENCIA PSICOLÓGICA
Se comprende como circunstancias en las que una persona presenta alteraciones del estado de ánimo, del pensamiento o de la conciencia que alteran de manera aguda y notable su comportamiento y ponen en riesgo su integridad personal y la de los demás (Posada, 2009).
MANIFESTACIONES
Actividad verbal o motora aumentada o inadecuada (respuesta exagerada / extraña)
Alteraciones de las funciones psíquicas: alucinaciones, delirios, alteraciones de la consciencia
Despersonalización: experiencia de sentirse separado de su propio cuerpo
Intento o ideación suicida /homicida
¿Qué hacer mientras llega la ambulancia?
PASO 01
Actúe con calma, amabilidad, de forma organizada y respetuosa.
PASO 02
Manténgase visible y cercano, pero sin invadir el espacio de la persona.
PASO 03
Por difícil que sea la situación, no exceda sus competencias. Siga el procedimiento establecido.
EN CASO DE URGENCIA
2511-4911
ALERTAR
UCR
FCS Facultad de Ciencias Sociales
Información tomada del documento de la Oficina de Bienestar y Salud (OBS) UCR