Ecuaciones diferenciales parciales

Grupo: **CA 01**

Horario Teoría: **martes, miércoles y viernes de 12 a 13.**

Horario Taller: **martes, miércoles y viernes de 13 a 14.**

Profesor: **Dr. Gabriel López Garza.**

Profesor ayudante:

Contenido sintético del curso

1. Series de Fourier. Funciones periódicas. Series trigonométricas. Funciones pares e impares, extensión par e impar de una función. Expansiones en series de cosenos y senos. El sistema ortonormal de las funciones trigonométricas. Fórmulas de Euler. Expansiones en series de Fourier complejas. (2 semanas)
2. El método de separación de variables en la ecuación de Laplace. La ecuación de Laplace en un rectángulo con condiciones de frontera: Dirichlet, Neumann y mixtas. La ecuación de Laplace en el disco con condiciones de Dirichlet. (2 semanas)
3. Problemas no-homogéneos. La ecuación de Laplace no-homogénea en el disco. Función de Green. (2 semanas)
4. Ecuación del calor. Derivación de la ecuación del calor. Solución por separación de variables. (2 semanas)
5. El método de Diferencias finitas para resolver la ecuación de Laplace no-homogénea en un rectángulo. El método de Crank-Nicholson para la ecuación de calor en una dimensión espacial. (2 semanas)

Horario de asesorías: 1) Con el profesor los días de clase de 14:00-15:00 o previa cita fuera del anterior horario. 2) Con el profesor ayudante en el horario de ayudantías que se asigne al ayudante.

Modalidad del curso

La modalidad del curso es **Presencial** por lo que **se requiere un 80% de asistencia a los cursos y a los talleres para aprobar.**

Evaluación

La evaluación del curso se llevará a cabo mediante evaluaciones de certificación y las actividades en el taller. La calificación final se obtendrá de acuerdo con el siguiente porcentaje:

- a) Si el estudiante aprueba los tres parciales el promedio será 90% exámenes con 10% para los talleres y tareas.
- b) Si el estudiante reprueba al menos uno de los exámenes parciales, el promedio será: exámenes parciales 40% y el examen global 60%. **Los exámenes parciales reprobados se promedian como cero en la calificación final.**

Ejemplo: Un estudiante decide que *no necesita* hacer ejercicios ni participar en los talleres, ni presentar los departamentales. En este caso, de acuerdo al párrafo (b), tendría que sacar 10 cerrado en el examen global para aprobar el curso.

Evaluaciones formativas

Las evaluaciones formativas se llevarán a cabo por medio de ejercicios y problemas para realizar en el taller y actividades extra clase. Las evaluaciones formativas deben llevarse a cabo cotidianamente para lograr el mejor rendimiento académico. Las actividades formativas tienen como principal objetivo preparar al estudiante para las evaluaciones de certificación. Se intenta promover el espíritu de la experimentación en el estudiante, el aprendizaje a partir de los propios

errores, además de fomentar la auto-evaluación, esto último dentro del principio de formar estudiantes capaces de asimilar y aprender de sus propios errores, incentivando así el principio de autonomía en el estudiante. Las tareas encomendadas como evaluaciones formativas, sin embargo, serán tomadas como asistencia a clase por lo que se requiere del cumplimiento cabal con estas actividades para lograr los objetivos del curso. Se requiere también que las tareas con errores sean corregidas por los alumnos para obtener el porcentaje completo de asistencias. **Sin correcciones de las tareas y talleres no se considera como asistencia. Sin el 80% de cumplimiento en cada periodo de exámenes no se tendrá derecho al examen parcial correspondiente al periodo.**

Evaluaciones de certificación

Estas evaluaciones serán realizadas por medio de tres exámenes parciales y un examen global. Los parciales serán aplicados durante las semanas 4, 8 y 11, el global será en la semana 12 del trimestre.

De acuerdo a normatividad vigente de la UAM **el examen global es obligatorio.**

La calificación final de las evaluaciones de certificación será obtenida con el promedio de las evaluaciones parciales y el examen global, siempre y cuando, se haya obtenido una calificación aprobatoria en cada una de ellas. En caso de que el estudiante haya aprobado las tres evaluaciones de certificación parciales y tenga 80% de los talleres, **estará exento del examen global**, sin embargo. En caso de que el estudiante no haya aprobado una o más de las evaluaciones de certificación tendrá que presentar el examen global y obtener más de 6 para aprobar el curso.

Las calificaciones de las evaluaciones formativas exámenes parciales y examen global se promedian siempre y cuando haya cumplido con el 80% de asistencia a los talleres.

De ninguna manera el examen global sustituye el trabajo de todo el curso realizado, la máxima calificación que se puede obtener sin tener las demás actividades es S y solo obteniendo 100% en el examen global. Cualquier porcentaje inferior a 100% en el global, sin haber obtenido 80% de los talleres y los exámenes parciales aprobados corresponde a NA.

En el caso de hacer global solo las calificaciones aprobatorias en las demás actividades se promedian, es decir, calificaciones reprobatorias suman cero en el promedio final.

Ejemplos:

- 1) Un estudiante saca 5 en el primer parcial 10 en el segundo y 10 en el tercero. En los talleres tiene promedio de 8. En el global saca 8. El promedio de las evaluaciones formativas es $(0+10+10)/3=6.66$. El promedio final es:
 $(6.66)(0.4)+(8)(0.6)=7.46$.
La calificación final se obtiene sumando 0.8 de la participación en el taller, es decir que **la calificación final es 8.26**.
- 2) Un estudiante saca las mismas calificaciones que el anterior en los parciales, pero no tiene el 80% del total de participaciones en el taller. Así el promedio final es 7.46.
- 3) Un estudiante en la misma situación que el anterior, pero saca 6 en el global. En este caso el promedio final es
 $(6.66)(0.4)+(6)(0.6)=6.26$.
- 4) Un estudiante en la misma situación que el anterior, pero saca 5.9 en el global (por lo que se promedia como cero). En este caso al reprobador el global el promedio final es

$(6.66)(0.4) + (0)(0.6) = 2.66$. De esta forma **un estudiante en esta situación no aprueba el curso.**

Para aprobar el curso hay que cumplir con el trabajo cotidiano a conciencia y aprobar los exámenes parciales y el global.

Escala

La escala de calificaciones será la escala oficial de la UAM:

[9,10] = MB

[8.0, 9) = B

[6.0, 8) = S

[0.0, 6) = NA

Bibliografía básica

Utilizaré el texto de mi propia autoría y la bibliografía al interior del mismo: Fundamentos de Geometría

Disponible gratuitamente en

<https://libroscbi.izt.uam.mx/index.php/lcbi/catalog/book/27>