**AREA GEOCIENCIAS**

**FORMULARIO PARA PRESENTACIÓN DE CURSOS DE POSGRADO**

**FECHA DE PRESENTACIÓN:**

|  |
| --- |
|  |

**1) DATOS SOBRE EL CURSO**

1.1. Nombre completo:

|  |
| --- |
| Cuerpos Menores del Sistema Solar |

1.2. Nombre abreviado (máx 20 caracteres, para Bedelía):

|  |
| --- |
| Cuerpos Menores |

1.3. Cupo de estudiantes (si corresponde):

|  |
| --- |
|  |

1.4. Fechas previstas para la realización:

|  |  |
| --- | --- |
| **Fecha inicio** dd/mm/aa | 2/9/2024 |
| **Fecha Finalización** dd/mm/aa | 30/11/2024 |

1.5. Horario (tentativo):

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Horarios** | **Lu** | **Ma** | **Mi** | **Ju** | **Vi** | **Sa** | **Do** |
| Inicio |  |  | 15 |  | 14 |  |  |
| Fin |  |  | 17 |  | 16 |  |  |

1.6. Detalles de carga horaria (horas):

|  |  |
| --- | --- |
| - Carga horaria total del curso. | 90 |
| - Carga horaria de clases teóricas. | 48 |
| - Carga horaria de clases prácticas (incluir salidas de campo, seminarios, presentaciones de trabajos, talleres | 12 presenciales (practicas y seminarios)30 de trabajo extra  |

Nota: En el **ANEXO** se detallan los criterios para el cálculo de créditos para cursos.

1.7. Actividades a realizar (marcar con una cruz el casillero y especificar cantidad de horas).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Clases expositivas teóricas | X | Cantidad de horas: | 48 presenciales |
| Ejercicios prácticos y solución de problemas | X | Cantidad de horas: | 6 presenciales |
| Seminarios | X | Cantidad de horas: | 6 presenciales |
| Trabajo de laboratorio y practicos extra | X | Cantidad de horas: | 30 |

1.8. Evaluación

Los cursos se aprobarán con una evaluación final individual en la que el estudiante deberá alcanzar como mínimo una calificación correspondiente al 65% (sesenta y cinco por ciento) del puntaje máximo (nota 6 –seis- de acuerdo a la escala de la UdelaR).

La evaluación del curso será mediante (marque con una cruz):

|  |  |
| --- | --- |
|  | Examen escrito |
| X | Examen oral |
| X | Trabajo escrito/proyecto |
|  | Otro tipo (especificar): |  |

1.9. Especifique si el curso admite a estudiantes de grado y de otras carreras de posgrado:

|  |
| --- |
| Si, de PEDECIBA Física |

1.10. Indicar modalidad de dictado (virtual/presencial/mixta):

|  |
| --- |
| Presencial |

**2) DATOS SOBRE EL/LOS COORDINADOR/ES Y DOCENTES PARTICIPANTES DEL CURSO**

2.1 Coordinador/es del curso (nombre y correo electrónico de contacto):

|  |
| --- |
| Gonzalo Tancredi |

2.2 Docentes participantes (PEDECIBA):

|  |
| --- |
| Gonzalo Tancredi, Julio A. Fernández, Sebastián Bruzzone |

2.3 Docentes participantes invitados (no PEDECIBA, adjuntar CV):

|  |
| --- |
|  |

2.4 Otros colaboradores (por ej., estudiantes de doctorado):

|  |
| --- |
|  |

**3) CONTENIDO ACADÉMICO DEL CURSO**

3.1 Objetivo de la asignatura:

|  |
| --- |
| Dar una visión actualizada sobre las carácterísticas físicas y dinámicas de los cuerpos menores del Sistema Solar, remarcando la relevancia que estos tienen para entender el origen de nuestro sistema planetario y para el desarrollo de la vida en nuestro planeta. |

3.2 Metodología de enseñanza:

|  |
| --- |
| * Clases teóricas a cargo de los docentes
* Lectura de artículos por parte de los estudiantes, presentaciones y discusiones en seminarios.
* Ejercicios prácticos y solución de problemas mas complejos que requieran desarrollo o uso de códigos.
 |

3.3 Temario:

|  |
| --- |
| * Clasificación de objetos del Sistema Solar.
* Procesos dinámicos: dinámica orbital, fuerzas no-gravitacionales: efectos Yarkovsky, YORP, jets, presión de radiación
* Procesos físicos: craterización, propagación de ondas sísmicas, física de medios granulares, meteorización (space weathering),
* Técnicas observacionales específicas para cuerpos menores del Sistema Solar: Astrometría, Fotometría, Polarimetría, Filtros digitales, Ocultaciones, Espectroscopía. Sondas espaciales.
* Asteroides: Clasificación orbital. Near-Earth Asteroids. Rotación, forma, masa y estructura interna. Familias. Binarios y múltiples. Mineralogía y Tipos taxonómicos. Evolución colisional. Evolución térmica.
* Cometas: Aspectos históricos. Estadísticas de órbitas cometarias. Estructura física y composición química. La nube de Oort. La familia de Júpiter.
* Meteoros y meteoritos: Pasaje por la atmósfera. Lluvias de meteoros. Clasificación geoquímica. Asociación con asteroides y cometas.
* Objetos transicionales: asteroides en órbitas cometarias, cometas durmientes y asteroides con actividad
* Objetos Transneptunianos: Primeras ideas acerca de la existencia de un cinturón transneptuniano. Estructura dinámica: disco “frío” y “caliente”. Albedos y colores. Sistemas binarios. El disco disperso. La posible existencia de un planeta Nueve.
* Origen del Sistema Solar y la relevancia de los cuerpos menores.
* El impacto de cuerpos menores contra la Tierra y las consecuencias que tienen para el desarrollo de la vida. Las acciones de mitigación de posibles impactos futuros.
 |

3.4 Bibliografía:

|  |
| --- |
| **Textos generales**“Fundamental Planetary Science”, Jack Lissauer y Imke de Pater.“Planetary Sciences”, Imke de Pater y Jack Lissauer.“Encyclopedia of the Solar System”, Spohn y otros (3rd edition)."Physics of the Solar System", Bertotti y otros.**Textos específicos*** Asteroids IV

Patrick Michel, Francesca E. DeMeo, William F. Bottke (2015)Space Science Series - The University of Arizona Press* Meteorites and the Early Solar System II

Dante S. Lauretta, Harry Y. McSween (2006)Space Science Series - The University of Arizona Press* Comets II

Michel C. Festou, H. Uwe Keller, Harold A. Weaver Jr. (2004)Space Science Series - The University of Arizona Press* The Solar System Beyond Neptune

M. A. Barucci, H. Boehnhardt, Dale P. Cruikshank, A. Morbidelli (2008)Space Science Series - The University of Arizona Press* Comets - Nature, Dynamics, Origin, and their Cosmogonical Relevance

Julio A. Fernandez (2005)Springer* Meteor showers and their parent comets

Peter Jenniskens (2006)Cambridge University Press* Hazards Due to Comets and Asteroids

Tom Gehrels (1995)Space Science Series - The University of Arizona Press |

3.5 Conocimientos previos requeridos:

|  |
| --- |
| Es aconsejable que el estudiante tenga conocimientos basicos de Ciencias Planetarias. |

**4) INFORME FINAL** Al finalizar el curso, el docente responsable deberá presentar una breve evaluación de la actividad, indicando:

1. Porcentaje de asistencia (% de inscriptos que alcanzaron el mínimo requerido de asistencias para aprobar el curso).

2. Participación de docentes del exterior (si corresponde).

3. Opinión general:

- ¿Cómo valora el desarrollo de la interacción docente-estudiante durante el curso?

- ¿Cómo valora el seguimiento de las actividades del curso por parte de los estudiantes?

- ¿El curso se dictó y cursó con normalidad de acuerdo a lo esperado?

- ¿Surgieron imprevistos?

- ¿Fue necesario introducir cambios en el curso durante su realización, en relación a la propuesta original? Si fue el caso, por favor especificar.

Nota: Máximo una carilla.

**5) SOLICITUD DE FINANCIAMIENTO** (ítem exclusivo para aquellos cursos que soliciten financiamiento). Indicar si el curso solicita fondos al Área Geociencias. En caso de que así sea, por favor adjuntar el formulario de *Solicitud de Financiamiento*.

**ANEXO**

CRITERIO PARA EL CÁLCULO DE CRÉDITOS

La Comisión de Posgrado asignará los créditos a cada curso hasta un máximo de 15, atendiendo al carácter obligatorio o no del mismo, a la amplitud de su contenido y a su extensión horaria.

El estudio de esta propuesta será realizado por la Comisión de Posgrado del área.

De acuerdo al Acta 261/23 de Comisión de Posgrado, se aplicará el factor 1.8 a todas las horas presenciales (teóricas/prácticas) en los cursos del área Geociencias, independientemente de la duración del curso (semestral o concentrado). Se solicita por tanto no incluir horas no presenciales al cálculo de horas del curso.

Observaciones:

Máximo de horas teóricas por día cursos no intensivos: 8hs.

Máximo de horas teóricas por día cursos intensivos: 10hs.

Cada día de salida de campo corresponden a 8hs de trabajo práctico