

Ampliació Mecànica Teòrica

Rafel Escribano¹ i Javier Virto²

Objectius

- i) Completar una formació adequada de l'alumne/a en el camp de la Mecànica Clàssica.
- ii) Presentar una introducció a la Teoria Clàssica de Camps.

Programa

1. Formalisme de Hamilton-Jacobi:

Equació de Hamilton-Jacobi. Mètode de separació de variables. Variables acció-angle. Exemples.

2. Introducció a la Teoria de Pertorbacions Canònica:

Transformacions canòniques infinitesimals. Grups de simetria d'un sistema mecànic. Teoria de pertorbacions canònica dependent del temps. Exemples.

3. Introducció a la Teoria Clàssica de Camps:

Formulació Lagrangiana i Hamiltoniana dels medis continus. Teoria relativista de camps. Exemples.

Simetries i lleis de conservació en Teoria de Camps: tensor d'energia-moment, teorema de Noether, simetries internes i externes. Exemples

4. Introducció al Caos Clàssic:

Equació logística. Exemples

Referències

- *Classical Mechanics*, H. Goldstein, C. P. Poole, i J. L. Safko, Addison Wesley (2002).
- *Lectures in Analytical Mechanics*, F. Gantmacher, Ed. URSS.
- *Mechanics: From Newton's Laws to Deterministic Chaos*, F. Scheck, Springer (2005).

¹Rafel.Escribano@ifae.es

C7b-054 (ext.: 2848). Horari d'atenció a l'alumne/a: dimarts i dimecres de 15 a 16h.

²jvirto@ifae.es

C7b-014 (ext.: 2838). Horari d'atenció a l'alumne/a: dilluns de 10 a 11 i de 17 a 18h.

RIBLIOGRAFIA

- Hi ha una secció de l'biblioteca a la nostra disposició al Campus Vinyals.
- < Llibres de referència:
 - 1. F. País. *Course in Theoretical Physics Vol. 1: Mechanics*, L. D. Landau i E. M. Lifshitz, Butterworth-Heinemann (1982).
 - 2. M. Castells, *Teoria de la Relativitat Especial*, Ed. Universitat Autònoma de Barcelona (1991).
 - 3. J. Baez, *An Introduction to Quantum Field Theory*, M. E. Peskin i D. V. Schroeder, Perseus Books (1995).

Requisits: Mecànica Teòrica

Avaluació: Examen final = teoria + problemes

- 1. P. Gade JV. Álvarez, *Álgebra Lineal. Problemas y Ejercicios de Álgebra Lineal*, Ed. Espasa Calpe, Madrid, 1994.
- 2. J. García Lapeyre, M. Fernández, J. Martínez, J. Rincón y C. Palmeiro, *Teori de Àlgebra Lineal*, Editorial AG, Madrid, 1992.
- 3. J. Ruiz y L. Rubio, *Ejercicios y Problemas de Álgebra Lineal*, Mc. Graw-Hill, Madrid, 1994.

CRITERIS I FORMES D'AVALUACIÓ

- L'avaluació es farà exclusivament amb exàmens escrits. En la qual més de tres notes d'exàmen s'ajustin a la nota final de l'assignatura.
- 1. Amb exàmens parcial. Hi haurà dos exàmens parciais i final del curs. La nota final a l'assignatura serà el resultat del següent criteri: $n = \min(n(1), n(2))$. Del mateix modo es calcula la nota de cada una de les notes dels dos exàmens parciales. Aquest criteri es aplica tant a l'examen final com als dos exàmens parciales. La nota mínima és 4 (notas 10). La mitjana ponderada serà calculada mitjançant la fórmula:

$$n = 2n(1) + n(2)/3, \text{ on } n(1) \text{ és la nota del primer parcial i } n(2) \text{ la nota del segon parcial.}$$

- 2. Amb exàmen final: Si la mitjana ponderada de les dues notes dels exàmens parciales supera un d'aqueixes extremes se substituirà per la mitjana ponderada de les dues notes dels exàmens parciales.

En cas que un dels dos exàmens parciales no es pugui fer, la nota final de l'assignatura serà sempre el màxim de les dues notes.

Curs 2006-2007. Grup 1 (= A-E)

1r semestre

- Teoria dijous, dimarts, i divendres 15:00-18:55 CB018

Problemes: dimecres 16:00-16:55 CB018,

"dimecres tardans" 16:00-16:55 CB018

Pràctiques dijous 16 (= 1r), "dimecres tardans" 16-17-18-19-20-21-22-23-24-25-26-27-28-29-30-31-32-33-34-35-36-37-38-39-40-41-42-43-44-45-46-47-48-49-50-51-52-53-54-55-56-57-58-59-60-61-62-63-64-65-66-67-68-69-70-71-72-73-74-75-76-77-78-79-80-81-82-83-84-85-86-87-88-89-90-91-92-93-94-95-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106-107-108-109-110-111-112-113-114-115-116-117-118-119-120-121-122-123-124-125-126-127-128-129-130-131-132-133-134-135-136-137-138-139-140-141-142-143-144-145-146-147-148-149-150-151-152-153-154-155-156-157-158-159-160-161-162-163-164-165-166-167-168-169-170-171-172-173-174-175-176-177-178-179-180-181-182-183-184-185-186-187-188-189-190-191-192-193-194-195-196-197-198-199-200-201-202-203-204-205-206-207-208-209-210-211-212-213-214-215-216-217-218-219-220-221-222-223-224-225-226-227-228-229-230-231-232-233-234-235-236-237-238-239-240-241-242-243-244-245-246-247-248-249-250-251-252-253-254-255-256-257-258-259-260-261-262-263-264-265-266-267-268-269-270-271-272-273-274-275-276-277-278-279-280-281-282-283-284-285-286-287-288-289-290-291-292-293-294-295-296-297-298-299-300-301-302-303-304-305-306-307-308-309-310-311-312-313-314-315-316-317-318-319-320-321-322-323-324-325-326-327-328-329-330-331-332-333-334-335-336-337-338-339-340-341-342-343-344-345-346-347-348-349-350-351-352-353-354-355-356-357-358-359-360-361-362-363-364-365-366-367-368-369-370-371-372-373-374-375-376-377-378-379-380-381-382-383-384-385-386-387-388-389-390-391-392-393-394-395-396-397-398-399-400-401-402-403-404-405-406-407-408-409-410-411-412-413-414-415-416-417-418-419-420-421-422-423-424-425-426-427-428-429-430-431-432-433-434-435-436-437-438-439-440-441-442-443-444-445-446-447-448-449-4410-4411-4412-4413-4414-4415-4416-4417-4418-4419-4420-4421-4422-4423-4424-4425-4426-4427-4428-4429-4430-4431-4432-4433-4434-4435-4436-4437-4438-4439-4440-4441-4442-4443-4444-4445-4446-4447-4448-4449-44410-44411-44412-44413-44414-44415-44416-44417-44418-44419-44420-44421-44422-44423-44424-44425-44426-44427-44428-44429-44430-44431-44432-44433-44434-44435-44436-44437-44438-44439-44440-44441-44442-44443-44444-44445-44446-44447-44448-44449-444410-444411-444412-444413-444414-444415-444416-444417-444418-444419-444420-444421-444422-444423-444424-444425-444426-444427-444428-444429-444430-444431-444432-444433-444434-444435-444436-444437-444438-444439-444440-444441-444442-444443-444444-444445-444446-444447-444448-444449-4444410-4444411-4444412-4444413-4444414-4444415-4444416-4444417-4444418-4444419-4444420-4444421-4444422-4444423-4444424-4444425-4444426-4444427-4444428-4444429-4444430-4444431-4444432-4444433-4444434-4444435-4444436-4444437-4444438-4444439-4444440-4444441-4444442-4444443-4444444-4444445-4444446-4444447-4444448-4444449-44444410-44444411-44444412-44444413-44444414-44444415-44444416-44444417-44444418-44444419-44444420-44444421-44444422-44444423-44444424-44444425-44444426-44444427-44444428-44444429-44444430-44444431-44444432-44444433-44444434-44444435-44444436-44444437-44444438-44444439-44444440-44444441-44444442-44444443-44444444-44444445-44444446-44444447-44444448-44444449-444444410-444444411-444444412-444444413-444444414-444444415-444444416-444444417-444444418-444444419-444444420-444444421-444444422-444444423-444444424-444444425-444444426-444444427-444444428-444444429-444444430-444444431-444444432-444444433-444444434-444444435-444444436-444444437-444444438-444444439-444444440-444444441-444444442-444444443-444444444-444444445-444444446-444444447-444444448-444444449-4444444410-4444444411-4444444412-4444444413-4444444414-4444444415-4444444416-4444444417-4444444418-4444444419-4444444420-4444444421-4444444422-4444444423-4444444424-4444444425-4444444426-4444444427-4444444428-4444444429-4444444430-4444444431-4444444432-4444444433-4444444434-4444444435-4444444436-4444444437-4444444438-4444444439-4444444440-4444444441-4444444442-4444444443-4444444444-4444444445-4444444446-4444444447-4444444448-4444444449-44444444410-44444444411-44444444412-44444444413-44444444414-44444444415-44444444416-44444444417-44444444418-44444444419-44444444420-44444444421-44444444422-44444444423-44444444424-44444444425-44444444426-44444444427-44444444428-44444444429-44444444430-44444444431-44444444432-44444444433-44444444434-44444444435-44444444436-44444444437-44444444438-44444444439-44444444440-44444444441-44444444442-44444444443-44444444444-44444444445-44444444446-44444444447-44444444448-44444444449-444444444410-444444444411-444444444412-444444444413-444444444414-444444444415-444444444416-444444444417-444444444418-444444444419-444444444420-444444444421-444444444422-444444444423-444444444424-444444444425-444444444426-444444444427-444444444428-444444444429-444444444430-444444444431-444444444432-444444444433-444444444434-444444444435-444444444436-444444444437-444444444438-444444444439-444444444440-444444444441-444444444442-444444444443-444444444444-444444444445-444444444446-444444444447-444444444448-444444444449-4444444444410-4444444444411-4444444444412-4444444444413-4444444444414-4444444444415-4444444444416-4444444444417-4444444444418-4444444444419-4444444444420-4444444444421-4444444444422-4444444444423-4444444444424-4444444444425-4444444444426-4444444444427-4444444444428-4444444444429-4444444444430-4444444444431-4444444444432-4444444444433-4444444444434-4444444444435-4444444444436-4444444444437-4444444444438-4444444444439-4444444444440-4444444444441-4444444444442-4444444444443-4444444444444-4444444444445-4444444444446-4444444444447-4444444444448-4444444444449-44444444444410-44444444444411-44444444444412-44444444444413-44444444444414-44444444444415-44444444444416-44444444444417-44444444444418-44444444444419-44444444444420-44444444444421-44444444444422-44444444444423-44444444444424-44444444444425-44444444444426-44444444444427-44444444444428-44444444444429-44444444444430-44444444444431-44444444444432-44444444444433-44444444444434-44444444444435-44444444444436-44444444444437-44444444444438-44444444444439-44444444444440-44444444444441-44444444444442-44444444444443-44444444444444-44444444444445-44444444444446-44444444444447-44444444444448-44444444444449-444444444444410-444444444444411-444444444444412-444444444444413-444444444444414-444444444444415-444444444444416-444444444444417-444444444444418-444444444444419-444444444444420-444444444444421-444444444444422-444444444444423-444444444444424-444444444444425-444444444444426-444444444444427-444444444444428-444444444444429-444444444444430-444444444444431-444444444444432-444444444444433-444444444444434-444444444444435-444444444444436-444444444444437-444444444444438-444444444444439-444444444444440-444444444444441-444444444444442-444444444444443-444444444444444-444444444444445-444444444444446-444444444444447-444444444444448-444444444444449-4444444444444410-4444444444444411-4444444444444412-4444444444444413-4444444444444414-4444444444444415-4444444444444416-4444444444444417-4444444444444418-4444444444444419-4444444444444420-4444444444444421-4444444444444422-4444444444444423-4444444444444424-4444444444444425-4444444444444426-4444444444444427-4444444444444428-4444444444444429-4444444444444430-4444444444444431-4444444444444432-4444444444444433-4444444444444434-4444444444444435-4444444444444436-4444444444444437-4444444444444438-4444444444444439-4444444444444440-4444444444444441-4444444444444442-4444444444444443-4444444444444444-4444444444444445-4444444444444446-4444444444444447-4444444444444448-4444444444444449-44444444444444410-44444444444444411-44444444444444412-44444444444444413-44444444444444414-44444444444444415-44444444444444416-44444444444444417-44444444444444418-44444444444444419-44444444444444420-44444444444444421-44444444444444422-44444444444444423-44444444444444424-44444444444444425-44444444444444426-44444444444444427-44444444444444428-44444444444444429-44444444444444430-44444444444444431-44444444444444432-44444444444444433-44444444444444434-44444444444444435-44444444444444436-44444444444444437-44444444444444438-44444444444444439-44444444444444440-44444444444444441-44444444444444442-44444444444444443-44444444444444444-44444444444444445-44444444444444446-44444444444444447-44444444444444448-44444444444444449-444444444444444410-444444444444444411-444444444444444412-444444444444444413-444444444444444414-444444444444444415-444444444444444416-444444444444444417-444444444444444418-444444444444444419-444444444444444420-444444444444444421-444444444444444422-444444444444444423-444444444444444424-444444444444444425-444444444444444426-444444444444444427-444444444444444428-444444444444444429-444444444444444430-444444444444444431-444444444444444432-444444444444444433-444444444444444434-444444444444444435-444444444444444436-444444444444444437-444444444444444438-444444444444444439-444444444444444440-444444444444444441-444444444444444442-444444444444444443-444444444444444444-444444444444444445-444444444444444446-444444444444444447-444444444444444448-444444444444444449-4444444444444444410-4444444444444444411-4444444444444444412-4444444444444444413-4444444444444444414-4444444444444444415-4444444444444444416-4444444444444444417-4444444444444444418-4444444444444444419-4444444444444444420-4444444444444444421-4444444444444444422-4444444444444444423-4444444444444444424-4444444444444444425-4444444444444444426-4444444444444444427-4444444444444444428-4444444444444444429-4444444444444444430-4444444444444444431-4444444444444444432-4444444444444444433-4444444444444444434-4444444444444444435-4444444444444444436-4444444444444444437-4444444444444444438-4444444444444444439-4444444444444444440-4444444444444444441-4444444444444444442-4444444444444444443-4444444444444444444-4444444444444444445-4444444444444444446-4444444444444444447-4444444444444444448-4444444444444444449-44444444444444444410-44444444444444444411-44444444444444444412-44444444444444444413-44